



Milieueffectrapport Valkenhorst

projectnummer 0432341.100
concept
23 maart 2021

Milieueffectrapport Valkenhorst

projectnummer 0432341.100

concept
23 maart 2021

Auteurs

S.M. (Sanne) van Dijken
M.L. (Marien) Kornet

Opdrachtgever

Gemeente Katwijk
Koningin Julianalaan 3
2224 EW KATWIJK

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
		M.L. Kornet	T. Artz

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 vormt de aanleiding en het doel voor het opstellen van het MER Valkenhorst. Vervolgens zijn in hoofdstuk 2 de geschiedenis en het huidige ruimtegebruik van het gebied beschreven. Het relevante beleid, de regelgeving en de invloed hiervan op de voorgenomen ontwikkeling Valkenhorst is terug te vinden in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat een toelichting op de opgave, programma en ambities voor Valkenhorst. In hoofdstuk 5 is uitgebreid ingegaan op onderzoeksopzet van het MER.

In hoofdstuk 6 volgt de effectbeschrijving van het planvoornemen, die sectoraal is uiteengezet. Uit deze effectenanalyse komt een aantal knelpunten naar voren, waarvoor nadere keuzes nodig zijn om die knelpunten op te lossen. Hoofdstuk 7 bevat de toetsing van (de effecten van) het planvoornemen aan de ambities. In hoofdstuk 8 zijn deze nadere keuzes per sectoraal aspect benoemd met mogelijke oplossingsrichtingen. Hoofdstuk 9 bevat het spelregelkader om zo een zo optimaal mogelijke leefomgeving te garanderen. Ten slotte is in hoofdstuk 10 ingegaan op de monitoring van het MER.

Lijst van veelgebruikte begrippen

MER	Het milieueffectrapport
m.e.r.	De procedure waarbinnen het milieueffectrapport wordt opgesteld.
Valkenhorst	De naam voor de ontwikkeling van de voormalige vliegbasis.
Referentiesituatie	De huidige situatie, inclusief de realisatie van alle vastgestelde plannen in de omgeving van Valkenhorst. Voor Valkenhorst is de referentiesituatie 2030, met een doorkijk naar 2040. Dit betekent dat al rekening is gehouden met de groei van het verkeer onder andere door de toename van de bevolking in en rond Valkenburg.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die onafhankelijk van de transformatie van Valkenhorst plaats zal vinden. Dit zijn juridisch-planologisch vastgestelde ontwikkelingen.
Omgevingswet	Een nieuwe wet die vanaf 2022 onder andere de Wet ruimtelijke ordening en tientallen andere wetten vervangt. In deze wet is in ruimtelijke plannen meer ruimte voor flexibiliteit opgenomen om beter om te kunnen gaan met onzekerheid van de toekomst.
Raakvlakproject	Een project die onafhankelijk van de ontwikkeling van Valkenhorst tot stand kan komen, maar waarover nog geen besluit is genomen. Het is wel mogelijk dat dit project de ontwikkeling van Valkenhorst kan beïnvloeden.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de ontwikkeling wordt gerealiseerd.
Studiegebied	Het gebied tot waar effecten reiken. Dit kan bijvoorbeeld voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit veel verder zijn dan het plangebied.
Spelregelkader	Een set aan spelregels die als conclusie uit het MER komen voor de ontwikkeling van Valkenhorst om zo een zo optimaal mogelijke leefomgeving te garanderen.

Inhoudsopgave

Blz.

Leeswijzer	1
Lijst van veelgebruikte begrippen	1
Samenvatting	1
1 Inleiding	12
1.1 Aanleiding	12
1.2 Waarom een MER?	13
1.3 Doel van de m.e.r.	14
1.4 M.e.r.-procedure	14
2 Gebiedsbeschrijving	16
2.1 Geschiedenis van het gebied	16
2.2 Huidig ruimtegebruik	18
2.3 Kenmerken, structuren en elementen	19
3 Beleidskader	23
3.1 Provinciaal beleid	23
3.1.1 Visie ruimte en mobiliteit en Programma ruimte (vastgesteld op 20 februari 2019)	23
3.2 Regionaal beleid	23
3.2.1 Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland	23
3.2.2 Intergemeentelijke structuurvisie Greenport 2016	24
3.2.3 Regionale agenda omgevingsvisie 2040 Het Hart van Holland	25
3.2.4 Regionale woonagenda Holland Rijnland	25
3.3 Gemeentelijk beleid	26
3.3.1 Omgevingsvisie Katwijk – Zelfverzekerd in de Regio	26
3.3.2 Woonvisie Katwijk 2015-2019	27
4 Ontwikkeling Valkenhorst	28
4.1 Geschiedenis van het planvoornemen	28
4.2 Hoofdogave voor Valkenhorst	30
4.3 Programma voor Valkenhorst	33
4.4 Ambities voor Valkenhorst	34
4.5 Fasering voor Valkenhorst	37
5 Het MER bij deze ontwikkeling	39
5.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau	39
5.1.1 Terinzagelegging NRD en advieswinning	39
5.1.2 Wijzigingen in het beoordelingskader	40
5.2 Opzet van het MER	41

5.3	Referentiesituatie	44
6	Effectbeschrijving planvoornemen	47
6.1	Verkeer	47
6.1.1	Wettelijk kader	47
6.1.2	Beoordelingskader	48
6.1.3	Huidige situatie en referentiesituatie	49
6.1.4	Effecten van het planvoornemen	54
6.1.5	Effectbeoordeling	63
6.1.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	63
6.2	Geluid	65
6.2.1	Wettelijk kader	65
6.2.2	Beoordelingskader	66
6.2.3	Huidige situatie en referentiesituatie	67
6.2.4	Effecten van het planvoornemen	69
6.2.5	Effectbeoordeling	76
6.2.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	77
6.3	Hinder	78
6.3.1	Wettelijk kader	78
6.3.2	Beoordelingskader	79
6.3.3	Huidige situatie en referentiesituatie	79
6.3.4	Effecten van het planvoornemen	80
6.3.5	Effectbeoordeling	81
6.3.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	81
6.4	Luchtkwaliteit	82
6.4.1	Wettelijk kader	82
6.4.2	Beoordelingskader	83
6.4.3	Huidige situatie en referentiesituatie	83
6.4.4	Effecten van het planvoornemen	87
6.4.5	Effectbeoordeling	93
6.4.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	93
6.5	Externe veiligheid	95
6.5.1	Wettelijk kader	95
6.5.2	Beoordelingskader	96
6.5.3	Huidige situatie en referentiesituatie	96
6.5.4	Effecten van planvoornemen	98
6.5.5	Effectbeoordeling	101
6.5.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	102
6.6	Gezondheid	103
6.6.1	Wettelijk kader	103
6.6.2	Beoordelingskader	104
6.6.3	Elementen en effecten bij gezondheidsbescherming	105
6.6.4	Elementen en effecten bij gezondheidsbevordering	110
6.6.5	Effectbeoordeling	113
6.6.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	114
6.7	Bodem	116

6.7.1	Wettelijk kader	116
6.7.2	Beoordelingskader	117
6.7.3	Huidige situatie en referentiesituatie	117
6.7.4	Effecten van het planvoornemen	123
6.7.5	Effectbeoordeling	124
6.7.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	125
6.8	Water	126
6.8.1	Wettelijk kader	126
6.8.2	Beoordelingskader	126
6.8.3	Huidige situatie en referentiesituatie	127
6.8.4	Effecten van het planvoornemen	134
6.8.5	Effectbeoordeling	138
6.8.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	139
6.9	Natuur	140
6.9.1	Wettelijk kader	140
6.9.2	Beoordelingskader	142
6.9.3	Huidige situatie en referentiesituatie	143
6.9.4	Effecten van het planvoornemen	147
6.9.5	Effectbeoordeling	152
6.9.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	153
6.10	Archeologie, landschap en cultuurhistorie	155
6.10.1	Wettelijk kader	155
6.10.2	Beoordelingskader	156
6.10.3	Huidige situatie en referentiesituatie	156
6.10.4	Effecten van het planvoornemen	160
6.10.5	Effectbeoordeling	162
6.10.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	162
6.11	Duurzaamheid	163
6.11.1	Wettelijk kader	163
6.11.2	Beoordelingskader	164
6.11.3	Referentiesituatie	165
6.11.4	Effecten van het planvoornemen	165
6.11.5	Effectbeoordeling	172
6.11.6	Nadere keuzes, spelregels en maatregelen	173
6.12	Hinder tijdens de aanleg	174
6.12.1	Beoordelingskader	174
6.12.2	Effecten in de realisatiefase	174
7	Toets aan de ambities	176
7.1	Wijze van de beoordeling	176
7.2	Toets per ambitie	177
7.3	Overzicht van de beoordeling	180
8	Nadere keuzes	181
8.1	Doorstroming op de N206	181
8.1.1	Analyse kruising N206 – Molentuinweg	181

8.1.2	Mogelijke oplossingen	182
8.1.3	Effecten van de oplossingen	183
8.1.4	Beoordeling van deze keuze	185
8.1.5	Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen	186
8.2	OV- en fietsvoorzieningen in het plangebied	187
8.2.1	Noodzaak voor OV- en fietsvoorzieningen	187
8.2.2	Mogelijkheden voor OV en fiets	187
8.2.3	Beoordeling van deze keuze	192
8.2.4	Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen	193
8.3	Geluidbelasting langs de N206	194
8.3.1	Realiseren van een 2 meter hoog geluidsschermbord	194
8.3.2	Realiseren van een 5 meter hoog scherm	197
8.3.3	Aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden	199
8.3.4	Beoordeling van deze keuze	199
8.3.5	Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen	201
8.4	Geluidbelasting nieuwe geluidgezoneerde wegen	201
8.4.1	Maatregelen	202
8.4.2	Toepassen van stil asfalt	202
8.4.3	Toepassen van diffractoren	205
8.4.4	Beoordeling van deze keuze	208
8.4.5	Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen	209
8.5	Overzicht en score van de voorkeursoplossingen	210
9	Gevoeligheidsanalyse raakvlakprojecten	213
9.1	Mient Kooltuin	213
9.2	Groene Buffer	214
9.3	Valkenburgse Meer	214
9.4	Beoordeling effecten van raakvlakprojecten	215
10	Conclusie	217
10.1	Overzicht van de effectbeoordeling	217
10.2	Conclusie	218
10.2.1	Effecten op de fysieke leefomgeving	218
10.2.2	Toets aan de ambities voor Valkenhorst	219
11	Monitoring en evaluatie	221
11.1	Monitoren van effecten en ontwikkelingen	221
11.2	Leemten in kennis	222

Bijlage I – Spelregelkader

Bijlage II – Overzicht maatregelen

Bijlage III - Overzicht rode lijst soorten

Samenvatting

Aanleiding voor het MER

Aan de zuidkant van de gemeente Katwijk, tegen de grens met Wassenaar ligt de oude vliegbasis Valkenburg. Met de sluiting van de vliegbasis in 2006 zijn er kansen ontstaan voor de herontwikkeling van het gebied tot een nieuwe woon-werklocatie, Nieuw-Valkenburg. Het plan voorziet in de ontwikkeling van maximaal 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en 5 ha bedrijventerrein. Om de ontwikkeling mogelijk te maken stelt de gemeente een nieuw bestemmingsplan op voor het gebied.

Het MER onderzoekt de effecten van dit planvoornemen en toetst deze aan de ambities vanuit de Omgevingsvisie Katwijk. De effecten van het plan kunnen aanleiding geven om regels voor het verdere gebiedsproces op te stellen en/of nadere keuzes te maken om negatieve effecten te voorkomen of te beperken. Daarnaast geeft het MER aanbevelingen voor optimalisaties van het plan. Dit helpt de gemeente om met de ontwikkeling rekening te houden met de effecten op de fysieke leefomgeving.



Figuur 0.1 Ligging en begrenzing van het plangebied van Valkenhorst

M.e.r.-plicht Bestemmingsplan Valkenhorst

In de Wet milieubeheer is opgenomen dat voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten het verplicht is de m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen. De transformatie van Valkenhorst is aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject. Wettelijk gezien is een m.e.r.-beoordeling vereist, maar gezien de omvang van de ontwikkeling en de nabijheid van een

Natura 2000-gebied is deze stap overgeslagen en heeft de gemeente besloten de m.e.r.-procedure te doorlopen en een MER op te stellen.

Het MER is gekoppeld aan het nieuwe bestemmingsplan voor Valkenhorst. De m.e.r.-procedure loopt daarom gelijk op met de procedure voor dit ruimtelijk besluit (bestemmingsplan). Het MER dient daarom als onderbouwing voor de besluitvorming over bestemmingsplan Valkenhorst. Het bestemmingsplan bevat concrete en meer globale bestemming, waarbij bepaalde aspecten bij de vergunningverlening nader moeten worden uitgewerkt of afgewogen. Het voorliggend MER is daarom zowel een project-MER als een plan-MER.

Doel van het MER

Beoordeling effecten op fysieke leefomgeving

Het doel van het MER is in de eerste plaats het in beeld brengen van de effecten op de fysieke leefomgeving. Het MER toetst het planvoornemen aan de hand van het beoordelingskader aan alle relevante (milieu)thema's. De effectbeoordeling leidt uiteindelijk tot drie (mogelijke) uitkomsten of aanbevelingen:

- *Nadere keuzes:* De negatieve effecten geven aanleiding om nadere keuzes te onderzoeken en af te wegen;
- *Spelregels:* Om de effectbeoordeling 'waar te maken' dienen regels en randvoorwaarden in acht genomen te worden. Dit zijn regels of voorwaarden om op te nemen in het bestemmingsplan, in de vergunningsvoorschriften of in overige afspraken of overeenkomsten. Spelregels kunnen onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn of mitigerende maatregelen om knelpunten te voorkomen;
- *Optimaliserende maatregelen:* Maatregelen als aanbeveling om (meer) positieve effecten te realiseren.

Beoordeling	Omschrijving
++	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal
0 / -	licht negatief
-	negatief
--	zeer negatief

Toetsing aan de ambities uit Omgevingsvisie Katwijk

Het MER beoordeelt tevens (de effecten van) het planvoornemen op de bijdrage aan de zeven ambities uit de Omgevingsvisie Katwijk. Hieruit kunnen ook nadere keuzes, spelregels en/of optimaliserende maatregelen naar voren komen.

Plangebied Valkenhorst

Het plangebied voor de ontwikkeling van Valkenhorst is gelegen aan de zuidkant van de gemeente Katwijk. Het gebied grenst aan de N206, het Valkenburgse Meer en de Mient Kooltuin. Aan de zuidkant vormt de grens met de gemeente Wassenaar de begrenzing van het plangebied.

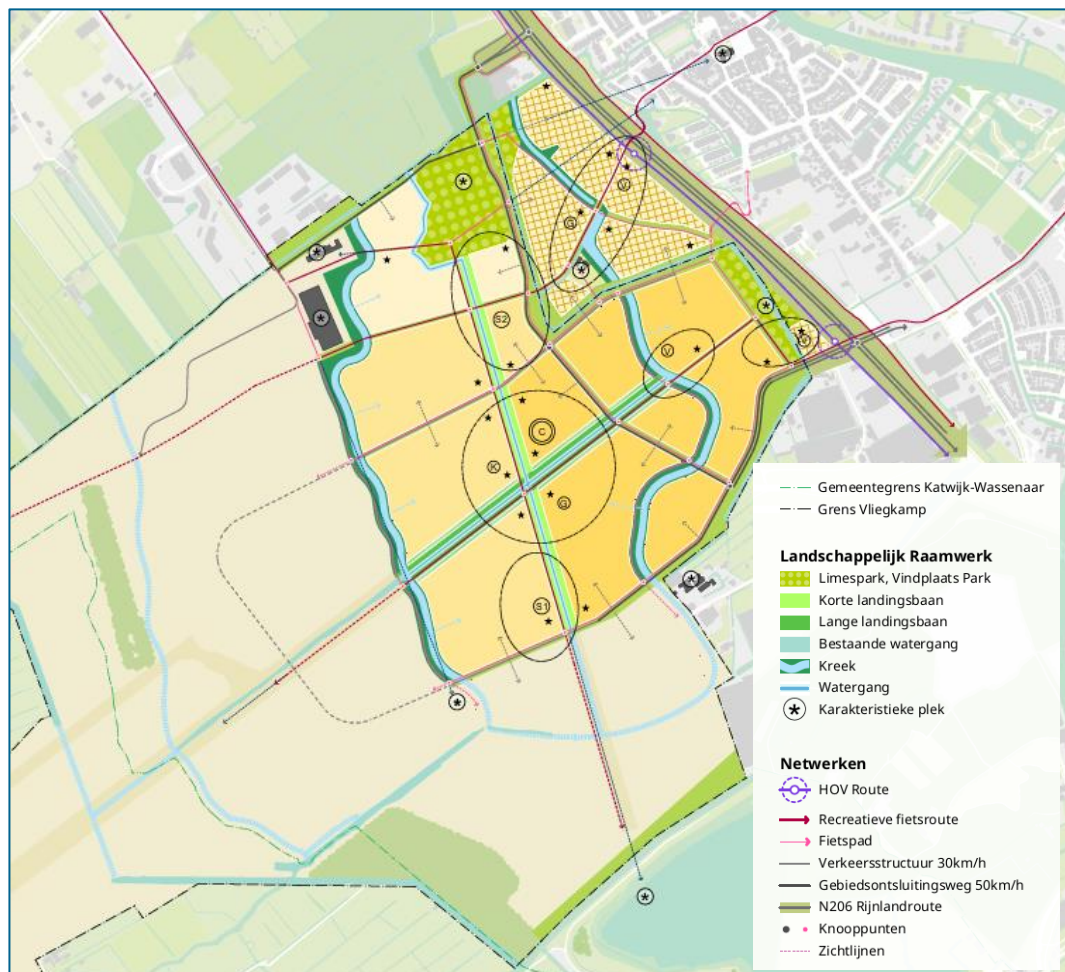
Huidig ruimtegebruik

Het gebied bestaat op dit moment voornamelijk uit braakliggend grasland. Aan de Kooltuinweg, parallel aan de N206 is verspreid bebouwing en bedrijvigheid aanwezig. Hier is onder andere een veehouderij en een volkstuinencomplex aanwezig. Het bedrijventerrein is de thuisbasis van Unmanned Valley (UMV), dat is opgericht door de gemeente Katwijk en TU Delft. Het bestaat op dit moment uit 3.000 m² bedrijvigheid met indoor en outdoor testfaciliteiten. De oude landingsbanen zijn in 2015 afgegraven, de contouren zijn nog zichtbaar in het landschap. Het plangebied herbergt verder enkele functionaliteiten uit het verleden, zoals de tankgracht en het bunkerbos. Ook de verkeerstoren is nog zichtbaar aanwezig in het gebied.

Beoogd programma en hoofdopzet Valkenhorst

Valkenhorst moet een zelfstandige kern in de gemeente Katwijk worden. Binnen de woonwijk moeten daarom voldoende voorzieningen aanwezig zijn die passen bij een kleine kern. Naast de maximaal 5.600 woningen moet het gebied ruimte bieden aan bijbehorende voorzieningen, zoals scholen, detailhandel en maatschappelijke voorzieningen. Figuur 0.2 bevat een impressie van het stedenbouwkundig raamwerk van het nieuwe woon-werkgebied. Hierin is de eerste fase (de geel gearceerde gebieden) meer gedetailleerd uitgewerkt. In het centrumgebied (rond de korte en lange landingsbaan) zijn de voorzieningen en detailhandel voorzien. Het Hangaargebied moet ruimte bieden aan hoogwaardige werkgelegenheid. Maximaal 5 ha uitgeefbaar bedrijventerrein met categorie 1 en 2-bedrijven is hier voorzien. In de overige bouwvelden zijn de 5.600 woningen beoogd.

De hoofdontsluiting van de wijk is voorzien aan de noordoostkant, op de N206. Het fietsnetwerk wordt aangesloten op bestaande routes rondom het plangebied.



Figuur 0.2 Opzet van het stedenbouwkundig raamwerk voor Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

In het MER zijn de omgevingseffecten van één planvoornemen van de ontwikkeling van Valkenhorst onderzocht. Het programma en de ambities voor Valkenhorst, dat vastgelegd is in bestuurlijke afspraken, laat weinig ruimte voor een ander volwaardig alternatief.

Overzicht effectbeoordeling

Tabel 0.1 toont het overzicht van de effectbeoordeling van het planvoornemen, het planvoornemen met inachtneming van de spelregels en het planvoornemen met toepassing van spelregels én optimaliserende maatregelen.

Tabel 0.1 Overzicht effectbeoordeling ontwikkeling Valkenhorst

Thema	Aspect	Planvoornemen	Planvoornemen incl. spelregels	Planvoornemen incl. spelregels en maatregelen
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	0 / -	+	+
	Gebruik OV en fiets	-	0 / +	+
	Verkeersveiligheid	-	0 / +	0 / +
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen	-	0 / -	0 / -
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	-	0	0
Hinder	Milieuhinder	-	0 / -	0 / -
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	0 / -	0 / -	0 / -
	Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0	0	0 / +
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0 / -	0	0
	Zelfredzaamheid	0 / -	0 / -	0 / +
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	0 / -	0	0 / +
	Gezondheidsbevordering	0	0 / +	+
Bodem	Bodemkwaliteit	0	+	+
	Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	0 / +	0 / +	0 / +
	Niet-gesprongen explosieven	-	0 / +	0 / +
Water	Grondwater	0 / -	0	+
	Kwel en infiltratie	0 / +	0 / +	0 / +
	Oppervlaktewater	-	0 / -	0 / +
	Waterkwaliteit	0 / +	0 / +	+
	Waterkeringen	0 / -	0 / +	0 / +
Natuur	Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	-	0	0 / +
	Soortenbescherming	--	-	0 / -
	Groen in de wijk	0 / +	0 / +	+
Archeologie, landschap en cultuurhistorie	Archeologisch erfgoed	-	0 / -	0 / +
	Historische geografie (landschap)	-	0 / -	0
	Historische (steden)bouwkunde	0 / -	0	0 / +
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik	-	0	0
	Circulariteit	0 / -	0 / +	+

Effecten van de ontwikkeling van Valkenhorst op de fysieke leefomgeving

De effectenbeoordeling laat zien dat het planvoornemen zonder spelregels en optimaliserende maatregelen diverse (licht) negatieve effecten veroorzaakt op vrijwel alle omgevingsaspecten. De (noodzakelijke) spelregels beperken de negatieve effecten voor veel thema's. De realisatie van het planvoornemen mét de spelregels en *alle* (vrijwillige) optimalisatiemaatregelen laat een positief eindbeeld van de ontwikkeling van Valkenhorst zien met vele (licht) positieve effecten op de diverse thema's. Onderstaand is per thema een toelichting op de effectenbeoordeling gegeven.

Verkeer

De ontwikkeling van 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en 5 ha bedrijventerrein leidt tot een toename van verplaatsingen van en naar het plangebied. In de autonome situatie wordt een doorstromingsknelpunt verwacht op de N206 richting Noordwijk. De kruising N206 – Molentuinweg kan de verwachte verkeersintensiteiten onvoldoende verwerken, waardoor er wachtrijen ontstaan van honderden meters voor alle richtingen van de kruising. De ontwikkeling zorgt voor een verslechtering van dit autonome probleem. Hiervoor zijn drie oplossingen nader onderzocht (nadere keuzes):.

MAATREGEL	PAKKET 1	PAKKET 2	PAKKET 3
VRIJLIGGENDE BUSBAAN	✓	✓	✓
AFSLUITEN TULPSTRAAT EN WASSENAARSEWEG	✗	✓	✓
TWEE RECHTSAFSTROKEN VAN N206 NAAR MOLENTUINWEG	✗	✗	✓

De vrijliggende busbaan (maatregelpakket 1) leidt tot een aanzienlijke verbetering van de doorstroming op het netwerk. Ten opzichte van de autonome situatie verbeteren de reistijden en neemt de totale vertraging op het netwerk af. De aanleg van de busbaan moet vastgelegd worden in een provinciaal inpassingsplan (PIP). Voor de ontwikkeling van Valkenhorst betekent dit dat er afspraken gemaakt moeten worden over de procedure en realisatie van de busbaan.

Ook het ontbreken van OV- en fietsvoorzieningen - waardoor een laag OV- en fietsgebruik verwacht wordt - vraagt om nadere keuzes. Buslijnen door het plangebied zorgen ervoor dat meer mensen OV-voorzieningen binnen loopafstand hebben. Fietsverbindingen maken de HOV-haltes beter bereikbaar. Hoogwaardige fietsverbindingen die aansluiten op bestaande routes in de richting van Leiden Centraal en Den Haag maken de fiets zelfs tot een volwaardig alternatief voor de auto.

Een extra aanvulling op OV- en fietsvoorzieningen is de realisatie van een mobiliteitshub. Een mobiliteitshub is een hoogwaardige fysieke locatie die een gevarieerd aanbod van duurzame en actieve vervoersmiddelen combineert met een aangename verblijfsmogelijkheid. Reizigers hebben keuzemogelijkheden en kunnen eenvoudig overstappen op een ander vervoersmiddel. De HOV-halte ter hoogte van de aansluiting Valkenburg-Oost biedt kansen voor een mobiliteitshub met een regionale functie. Goede verbindingen richting het Valkenburgse Meer en de duinen en het strand kunnen de mobiliteitshub ook tot een geschikte 'overstaplocatie' voor recreanten maken. Een afhaalpunt voor pakketten kan ook een waardevolle aanvulling zijn. Vanuit UVM biedt dit mogelijk kansen voor pilots met bezorgdrones. De realisatie van een mobiliteitshub wordt gezien als een kansrijke optimaliserende maatregel.

Geluid

Door de verkeersaantrekkende werking en de aanleg van nieuwe wegen neemt het wegverkeerslawaai toe. Op bestaande woningen in het plangebied en de directe omgeving neemt de geluidbelasting op sommige gevels toe met meer dan 10 dB. Ook binnen de nieuwe bouwvelden is de geluidbelasting hoog. Nadere keuzes zijn nodig om de geluidbelasting bij bestaande woningen te verminderen en in de nieuwe woongebieden een aangenaam leefklimaat te creëren.

Langs de N206 moet een geluidsschermbank zorgen voor afscherming van het wegverkeerslawaai van de N206. Daarnaast zijn aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden nodig om woningbouw mogelijk te maken. Ook langs de nieuwe 50 km/uur-wegen ligt de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Het toepassen van stil asfalt vermindert de geluidbelasting binnen de bouwvelden en blijft de geluidbelasting onder de maximale ontheffingswaarde. Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking dient de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen nader onderzocht te worden. De eerstelijnsbebouwing dient hierbij zo gepositioneerd te worden dat verder achterin de bouwvelden de geluidbelasting zoveel mogelijk verminderd wordt en er rustige hofjes of pleintjes gerealiseerd worden.

Hinder en externe veiligheid

In en rond het plangebied zijn enkele milieugezoneerde bedrijven en risicobronnen aanwezig. Het plan voorziet daarnaast in nieuwe bedrijvigheid. Door spelregels op te nemen wordt hinder tussen bedrijven en gevoelige bestemmingen voorkomen en kunnen veiligheidsrisico's beperkt worden.

Gezondheid

De ontwikkeling biedt goede kansen om een gezonde woon- en leefomgeving te creëren, zoals de ontwikkeling van groene, recreatieve routes, pleinen, speeltuinen en hofjes. Dat vraagt wel om goede spelregels die zien op vermindering van negatieve omgevingskenmerken zoals geluidsoverlast of hittestress. Diverse optimaliserende maatregelen dragen bij aan een verdere bescherming van gezondheid en bevordering van een gezonde levensstijl.

Bodem

Met de transformatie van het gebied wordt de bodem geschikt gemaakt voor de toekomstige functie. Aanwezige bodemverontreinigingen worden onderzocht en waar nodig gesaneerd. Gezien het militaire verleden van het gebied is de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven niet uit te sluiten. Door onderzoek en ontmanteling tijdig uit te voeren (spelregel) worden potentiële gevaren weggenomen.

Water

De voorgenomen peilwijziging om het plangebied aan te laten sluiten op het boezempeil in omgeving leidt overwegend tot positieve effecten op water. De waterkwaliteit en het watersysteem verbetert doordat er een groter, robuuster watersysteem gecreëerd wordt. Dit vraagt wel om spelregels voor onder andere het aanleggen van nieuwe waterkeringen en het onderzoeken en monitoren van de peilstijging rond bestaande functies.

De te compenseren waterberging (oppervlaktewater) bestaat uit compensatie van gedempte watergangen in het verleden en de compensatie van nieuw toe te voegen verharding. De totale waterbergingsopgave bedraagt circa 25 ha. Hiervan wordt slechts een gedeelte (circa 16 ha) binnen het plangebied gerealiseerd (het voornemen is om de resterende opgave bij het Valkenburgse Meer te creëren). Dit kan leiden tot wateroverlast bij hevige regenval. Spelregels zijn nodig om in

ieder geval nodig om voldoende waterberging binnen bouwvelden af te dwingen en wateroverlast bij de woningen te voorkomen of te beperken. De volledige waterbergingsopgave binnen het plangebied realiseren is een optimaliserende maatregel die bijdraagt aan de waterhuishouding en de kwaliteit van de woonomgeving. Het plangebied biedt voldoende ruimte om dit in te passen.

Natuur

Door de nabijheid van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide is een toename van recreatiedruk van de nieuwe bewoners te verwachten. Wanneer recreanten (fietser en wandelaars) buiten de paden treden leidt dit tot significant negatieve effecten door betreding en optische verstoring. Bij uitvoering en handhaving van de maatregelen uit het beheerplan (spelregel) worden significant negatieve effecten door (toename van) recreatiedruk voorkomen. Met de transformatie van het gebied verdwijnen enkele functies met stikstofemissies. Per saldo leidt de ontwikkeling niet tot toename van stikstofdepositie.

Met de transformatie van het gebied verdwijnt geschikt leefgebied voor beschermde soorten en rode lijstsoorten. Ook zijn er potentiële verblijfplaatsen van beschermde soorten, zoals vleermuizen en huismussen aanwezig in het gebied. Spelregels zijn nodig om compenserende en mitigerende maatregelen vast te leggen. Dit neemt echter niet weg dat een groot deel van het leefgebied verdwijnt. Dit kan deels gecompenseerd worden door in het nieuwe stedelijke gebied maatregelen te treffen die bijdragen aan de biodiversiteit, onder andere door de aanleg van voldoende groen in de wijk. De ontwikkeling van de Groene Buffer tussen Valkenhorst en Wassenaar biedt daarnaast goede kansen om geschikt leefgebied terug te brengen.

Archeologie, landschap en cultuurhistorie

De transformatie van het gebied heeft een grote impact op het landschap, de cultuurhistorische waarden en de ruimtelijke kwaliteit. De herkenbaarheid van en samenhang tussen de elementen van de voormalige militaire functie neemt af. Het behoud van waardevolle gebouwen en bescherming van structuren met bijbehorende zichtlijnen te beschermen (spelregel) vermindert deze effecten. Om aantasting van archeologische waarden te voorkomen zijn dubbelbestemmingen in het bestemmingsplan (spelregel) noodzakelijk. De belevingswaarde in het gebied kan vergroot worden door in de nieuwe woonomgeving de historie van het gebied actief terug te brengen.

Duurzaamheid

De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot nieuwe energiebehoefte en grondstoffenstromen van de gebouwde omgeving. Het uitgangspunt is een energieneutrale wijk en het duurzaam omgaan met grondstoffen en materialen. Uit de energiebalans blijkt dat er meer opwekcapaciteit nodig is om jaarrond de wijk te voorzien van voldoende duurzame energie. Mogelijkheden hiervoor worden nader onderzocht. Een van de opties is de realisatie van windturbines bij het Valkenburgse Meer. Hiervoor dient echter de planologische procedure voor doorlopen te worden.

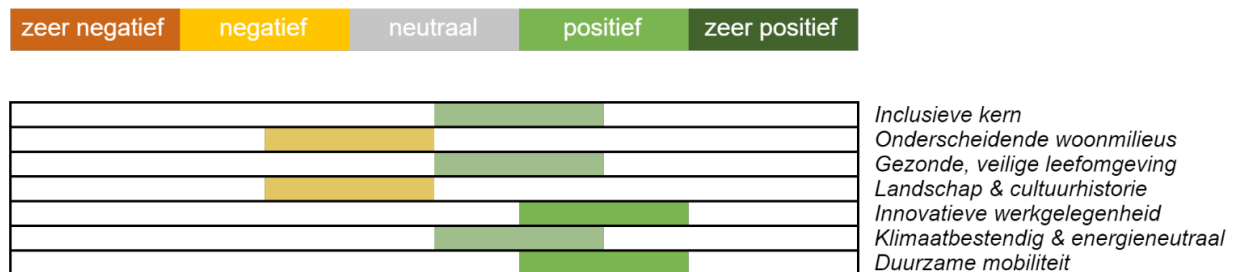
Voor de energieprestaties van de gebouwde omgeving heeft de gemeente GPR-scores vastgelegd (spelregels), die gelden als toetsingskader bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking. Voor het afvalbeleid sluit Valkenhorst aan op het gemeentelijk beleid, waarmee ingezet wordt op afvalreductie en hergebruik. De mogelijkheid voor een decentrale afvalwaterzuivering binnen Valkenhorst wordt nader onderzocht.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst

In de Omgevingsvisie Katwijk heeft de gemeente zeven ambities voor de ontwikkeling van Valkenhorst geformuleerd.



De toets aan de ambities is in figuur 0.3 weergegeven. De ontwikkeling heeft zowel negatieve als positieve bijdragen aan de ambities.



Figuur 0.3 Score van het planvoornemen met spelregels op de zeven ambities

Toelichting

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt een nieuwe woongebied met bijbehorende voorzieningen gerealiseerd. Valkenhorst wordt hiermee een zelfstandige kern. Het woningbouwprogramma kent een relatief hoog aandeel (middel)dure woningen. Het woningaanbod in de lagere prijsklassen is beperkt. Dit draagt niet bij aan de ambitie voor onderscheidende woonmilieus.

De ontwikkeling vindt plaats in een druk gebied, de geluidbelasting is hierdoor hoog. Hiervoor zijn nadere keuzes en maatregelen nodig. Diverse grootschalige sport- en recreatievoorzieningen worden buiten het plan gerealiseerd (Mient Kooltuin en Valkenburgse Meer), maar ook binnen

Valkenhorst liggen er veel kansen om de gezondheid van toekomstige bewoners positief te stimuleren, op het gebied van groen in de wijk, sporten en bewegen en een gezonde leefstijl. Een set aan spelregels en maatregelen borgt dit.

Met de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnt de openheid van het landschap en de samenhang tussen de waardevolle elementen uit de militaire historie. Het voornemen is om belangrijke objecten en structuren te behouden en herkenbaar terug te brengen. Doordat met de ontwikkeling het gebied geopend wordt (toegankelijk), ontstaan er kansen om de historie van het gebied, van de recente militaire geschiedenis van WO II tot en met de Romeinse Tijd, beleefbaar te maken. De ontwikkelmogelijkheden in het Hangaargebied dragen bij aan de hoogwaardige, innovatieve werkgelegenheid in de gemeente.

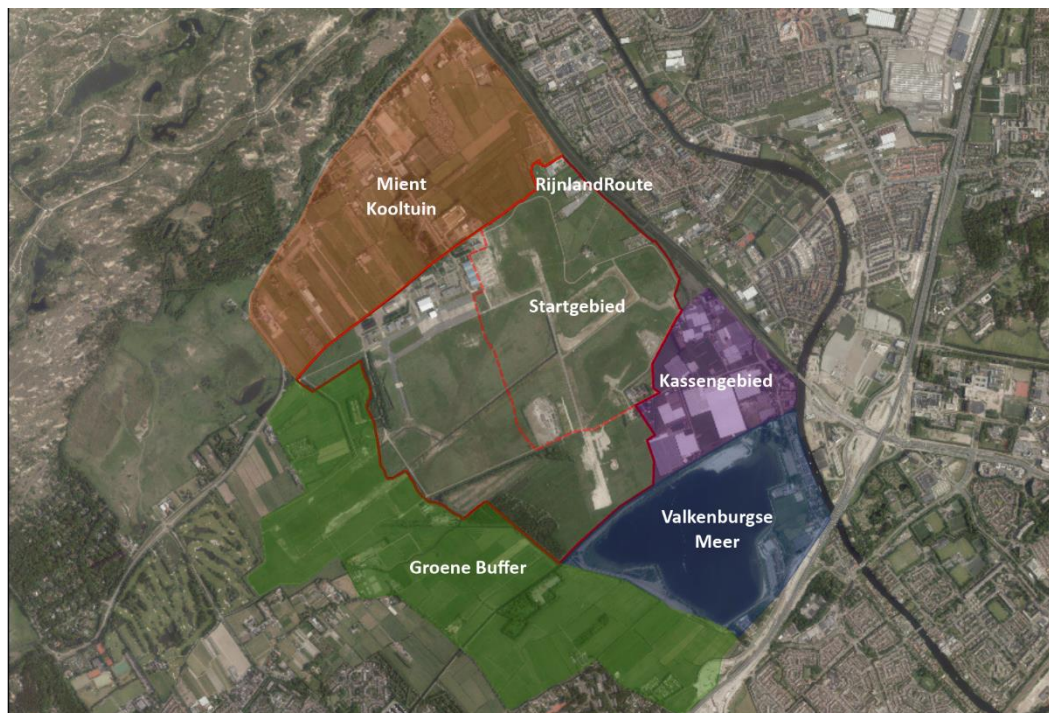
Voor klimaat en energie heeft de gemeente de ambities voor een energieneutrale, klimaatbestendige wijk vertaald naar inrichtingseisen en -regels. Energieprestaties van gebouwen, inrichtingseisen voor waterberging en het opwekken van duurzame energie moet nog nader onderzocht en uitgewerkt worden. Voor alsnog is deze ambitie daarom neutraal gescoord.

Het spelregelkader met alle spelregels voortkomend uit de effectbeoordeling en de toets aan ambities, is weergegeven in een bijlage I bij het MER. Het overzicht van de optimaliserende maatregelen is opgenomen in bijlage II.

Gevoeligheidsanalyse

In de omgeving van Valkenhorst zijn diverse ontwikkelingen voorzien die raakvlakken hebben met het planvoornemen. De aanleg van de RijnlandRoute en de HOV-baan is een ontwikkeling die reeds in gang gezet is. Voor de Mient Kooltuin en het Valkenburgse Meer zijn gebiedsvisies in ontwikkeling. Hier moeten sport- en recreatievoorzieningen komen, onder andere ten behoeve van Valkenhorst. In figuur 0.4 zijn de relevante aangrenzende gebieden weergegeven.

De aanleg van de RijnlandRoute en HOV-baan is meegenomen in de effectbeoordeling van Valkenhorst (als autonome ontwikkeling). Omdat de overige ontwikkelingen nog niet opgenomen zijn in (ontwerp-)plannen of besluiten, zijn deze niet meegenomen in de effectbeoordeling. In de gevoeligheidsanalyse is beschreven wat de voorgenomen plannen betekenen voor de ontwikkeling van Valkenhorst. Voor de HOV-baan is beoordeeld wat de gevolgen zijn als deze ontwikkeling niet doorgaat.



Figuur 0.4 Ontwikkelgebieden rond Valkenhorst

Tabel 0.2 Effecten van ontwikkeling van de raakvlakprojecten op aspecten van het beoordelingskader

Thema	Aspect	Mient Kooltuin	Groene Buffer	Valkenburgse Meer
Verkeer	Gebruik OV- en fiets			0 / +
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen			-
	Geluidbelasting binnen de bouwvelden			0 / -
Gezondheid	Gezondheidsbescherming			0 / -
	Gezondheidsbevordering	+	0 / +	0 / +
Natuur	Beschermde natuurgebieden	+	0 / +	0 / +
	Soortenbescherming	0 / +	+	0 / -
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Landschap	0 / +	0 / +	0 / -
Water	Oppervlaktewater		0 / +	0 / +
Duurzaamheid	Duurzame energie			+

Toelichting

Wanneer de HOV-baan niet gerealiseerd wordt, ontbreekt er bij Valkenhorst een volwaardige OV-ontsluiting. Dit leidt tot minder OV- en fietsgebruik en meer autogebruik. De ontwikkeling van de Mient Kooltuin, Groene Buffer en het Valkenburgse Meer draagt positief bij (of het vermindert negatieve effecten) aan de ontwikkeling van Valkenhorst. Nieuwe recreatievoorzieningen verlichten de recreatiedruk op beschermde natuurgebieden en biedt de inwoners van Valkenhorst goede voorzieningen op korte afstand. De Groene Buffer is een gebied waar veel kansen liggen om

geschikt leefgebied voor (beschermde) soorten te creëren en waterberging mogelijk te maken. De ontwikkeling van het Valkenburgse Meer (windturbines) draagt daarnaast positief bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van Valkenhorst.

Monitoring

Om de resultaten van dit MER werkelijk actueel te houden, is monitoring van de effecten op het milieu en van de mitigerende maatregelen op ontwikkeling van belang. Het is namelijk op voorhand moeilijk te voorspellen hoe deze gefaseerde ontwikkeling zich ontwikkelt. Onder andere voor de verkeersintensiteiten op de N206, de grondwaterstanden op boezempeil en het energiegebruik van de gebouwde omgeving is monitoring gewenst. Een monitoringsplan helpt de gemeente om de vinger aan de pols te houden en tijdig bij te sturen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het zuiden van de gemeente Katwijk, tussen de woonkernen van Valkenburg, Leiden en Wassenaar, ligt de oude vliegbasis Valkenburg. Het is het terrein van het oude Marinevliegbasis Valkenburg. Tot 2006 is de vliegbasis gebruikt voor diverse militaire doeleinden en in de laatste jaren voor ceremoniële vluchten van het Koninklijk Huis. Met het sluiten van de vliegbasis zijn er kansen voor grootschalige gebiedsontwikkeling ontstaan. De regio Den Haag – Leiden kampt met een grote woningbouwbehoefte en deze locatie is een potentiële toplocatie voor woningbouw en werkgelegenheid. Het plan is dan ook om deze locatie te herontwikkelen tot een woonwijk met 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en enkele hectare bedrijvigheid.

Het gebied moet herontwikkeld worden tot nieuwe, zelfstandige kern binnen de gemeente Katwijk, de nieuwe kern Valkenhorst. Om de herontwikkeling mogelijk te maken stelt de gemeente Katwijk een bestemmingsplan op, dat de planologische kaders stelt voor deze herontwikkeling. De begrenzing van het plangebied voor bestemmingsplan Valkenhorst en de ligging in de regio is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1 Plangebied bestemmingsplan Valkenhorst

Bestemmingsplan Valkenhorst

Momenteel gelden er voor deze locatie meerdere (conserverende) bestemmingsplannen. Deze plannen maken hoofdzakelijk verkeer (verblijfsgebied 2) en een gemengde functie mogelijk. In de huidige juridisch-planologische context is transformatie niet mogelijk. Dit vraagt dus om een nieuw kaderstellend bestemmingsplan. De beoogde transformatie van het gebied wordt planologisch geborgd door een geheel nieuw bestemmingsplan voor Valkenhorst op te stellen.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is voorliggend Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het MER zijn de effecten van de ontwikkeling op de fysieke leefomgeving onderzocht. Het MER is onderdeel van de milieueffectrapportage (m.e.r.)¹.

1.2 Waarom een MER?

Het realiseren van 5.600 woningen in een druk en kwetsbaar gebied is geen eenvoudige opgave. De ontwikkeling kan grote gevolgen hebben voor de omgeving. In de Wet milieubeheer is opgenomen dat voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten het verplicht is een zogenaamde m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen. De transformatie van Valkenhorst is aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject. Dit is in bijlage D van het Besluit m.e.r. opgenomen (D11.2). Onderstaande tabel toont de bepalingen van D11.2 uit het Besluit m.e.r.

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m2 of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

In kolom 2 Gevallen zijn de zogenaamde drempelwaarden benoemd. De ontwikkeling van Valkenhorst ligt boven de genoemde drempelwaarden. Het bestemmingsplan valt onder kolom 4 Besluiten. Voor Valkenhorst is het daarom verplicht een m.e.r.-beoordeling op te stellen om hiermee te beoordelen of het voornemen leidt tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

Als belangrijke milieugevolgen via de m.e.r.-beoordeling niet uitgesloten kunnen worden, moet de m.e.r.-procedure doorlopen worden en een MER opgesteld worden. Voor de ontwikkeling van Valkenhorst wordt de stap van de m.e.r.-beoordeling 'overgeslagen'. Vanwege de omvang van de ontwikkeling van Valkenhorst en de nabijheid van het Natura 2000-gebied is al op voorhand bekend dat belangrijke nadelige milieugevolgen niet zomaar uit te sluiten zijn. De gemeente heeft er daarom voor gekozen direct de m.e.r.-procedure te starten en een MER op te stellen. Voor de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden is een Passende Beoordeling opgesteld.

¹ De procedure voor de milieueffectrapportage wordt afgekort tot m.e.r. (met kleine letters en puntjes ertussen), het bijbehorende Milieueffectrapport tot MER (met hoofdletters, zonder puntjes ertussen).

1.3 Doel van de m.e.r.

De m.e.r. als verantwoording van de milieueffecten

Het doel van de m.e.r. is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Het MER beoordeelt daarom de effecten van het planvoornemen op de fysieke leefomgeving. De effectbeoordeling leidt uiteindelijk tot drie (mogelijke) uitkomsten of aanbevelingen:

- *Nadere keuzes*: De effecten geven aanleiding om nadere keuzes af te wegen;
- *Spelregels*: Om de effectbeoordeling 'waar te maken' dienen regels en randvoorwaarden in acht genomen te worden;
- *Optimaliserende maatregelen*: Maatregelen als aanbeveling om (meer) positieve effecten te realiseren.

De m.e.r. vindt altijd plaats ten behoeve van het vaststellen van een plan of het nemen van een concreet besluit. In het geval van de ontwikkeling van Valkenhorst is het MER bedoeld om de besluitvorming over het bestemmingsplan te ondersteunen. Procedureel is dit MER dan ook gekoppeld aan het bestemmingsplan Valkenhorst.

Toetsing aan de ambities uit de Omgevingsvisie Katwijk

De gemeente Katwijk heeft ambities voor de ontwikkeling van Valkenhorst vastgelegd in de Omgevingsvisie Katwijk. Het MER beoordeelt (de effecten van) het planvoornemen en de nadere keuzes op de bijdrage aan deze ambities. Een beschrijving van de ambities is opgenomen in paragraaf 4.4, de toetsing hieraan in hoofdstuk 7.

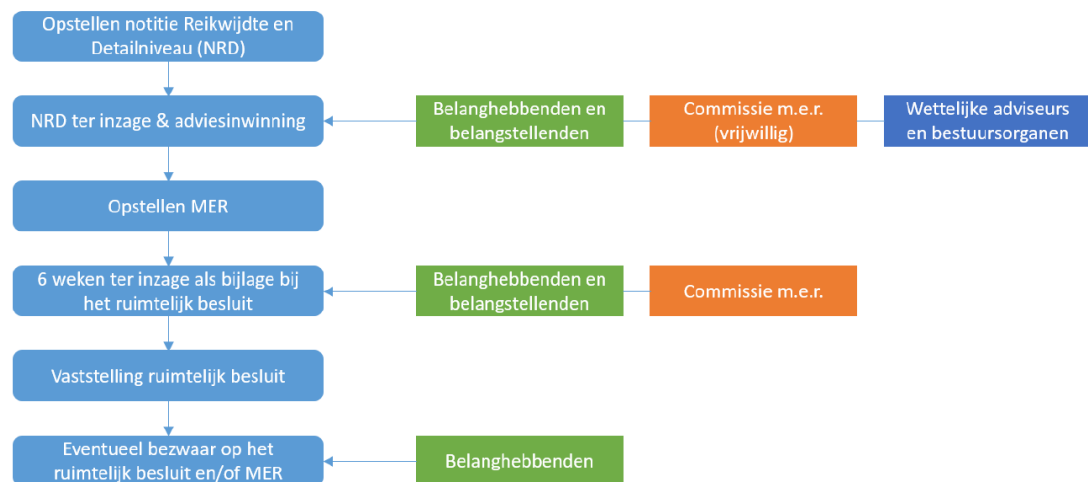
Milieueffecten vs. fysieke leefomgeving

De termen m.e.r. en MER komen uit de Wet milieubeheer. Deze termen wekken de indruk dat het hier alleen gaat om milieuthema's, zoals luchtkwaliteit, geluid of bodemverontreiniging. Het MER is echter breder dan alleen de milieuthema's. Al enkele jaren worden alle relevante thema's van de fysieke leefomgeving meegenomen. Thema's zoals gezondheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid hebben ook een plaats in het MER. Het MER sluit hiermee aan bij de Omgevingswet en de Crisis- en herstelwet, die hierop vooruitloopt.

1.4 M.e.r.-procedure

De volgtijdelijke stappen in de m.e.r.-procedure voor Valkenburg zijn in figuur 1.2 weergegeven.

Voor de start van de m.e.r.-procedure is een notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De NRD heeft zes weken ter inzage gelegen. Tijdens deze periode heeft eenieder schriftelijk kunnen reageren op deze notitie en aan kunnen geven over wat onderzocht moet worden in het MER en op welke manier. Ook zijn wettelijke adviseurs en betrokken instanties in de gelegenheid gesteld om advies te geven.



Figuur 1.2 M.e.r.-procedure

Op de NRD zijn diverse reacties en adviezen ingediend. Daarnaast is de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. om advies gevraagd. In een Nota van beantwoording NRD zijn de reacties en adviezen voorzien van een beantwoording. De Commissie heeft op 22 februari 2018 een advies op de reikwijdte en het detailniveau van het MER uitgebracht.

Het college van B&W heeft op 6 december 2017 ingestemd met de reikwijdte en het detailniveau van het MER Valkenburg. Daarbij zijn de Nota van beantwoording NRD en het advies van de Commissie m.e.r. betrokken. In paragraaf 5.1.2 is beschreven op welke punten het beoordelingskader voor het MER is gewijzigd ten opzichte van het beoordelingskader in de NRD, naar aanleiding van de ingediende reacties en adviezen, alsook nieuwe inzichten vanuit gebiedsonderzoeken.

Vervolgstappen m.e.r.

Het ontwerp-bestemmingsplan en het MER worden tegelijkertijd ter inzage gelegd. Tijdens deze periode is eenieder in de gelegenheid zijn of haar zienswijze in te dienen. De Commissie m.e.r. beoordeelt tegelijkertijd het MER en brengt het toetsingsadvies uit.

Vervolg bestemmingsplanprocedure

Na afloop van de terinzagelegging worden de ontvangen reacties op het ontwerp-bestemmingsplan en het MER van een inhoudelijke beantwoording voorzien in de Nota van Beantwoording. Indien nodig worden het bestemmingsplan of het MER op bepaalde punten aangepast of aangevuld. De Nota van Beantwoording wordt tezamen met het bestemmingsplan en het MER door het College van B&W van Katwijk vastgesteld en aangeboden ter besluitvorming aan de gemeenteraad van Katwijk. Nadat de raad het bestemmingsplan heeft vastgesteld bestaat de mogelijkheid tot het indienen van beroep tegen het bestemmingsplan (of het MER dat een bijlage bij het bestemmingsplan vormt).

2 Gebiedsbeschrijving

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste gebiedsaspecten in en rond het plangebied. De geschiedenis van het gebied komt aan bod en het huidige ruimtegebruik is beschreven. Paragraaf 2.3 benoemt de belangrijkste structuren en elementen van het gebied. Thematische gebiedskenmerken zoals ecologische waarden en grondwaterstanden zijn in hoofdstuk 6 beschreven.

2.1 Geschiedenis van het gebied

Het plangebied van Valkenhorst kent een rijke geschiedenis. Water en gebruik door de mens hebben een belangrijke rol gespeeld in de vorming van het landschap en nederzettingenpatronen. In de steentijd (3000 v. Chr.) werd het gebied al gebruikt door de mens. Boerengemeenschappen, gebruikten het voedselrijke zilte gebied van Valkenburg voor jacht en visserij. Het landschap bestond uit een gebied met vlechtende rivieren.

In de periode tussen 2500 en 1500 voor Christus zijn grote delen van het plangebied drooggevalen. Hierdoor ontstonden kwelders en getijdekreeken. Het drooggevalen gebied trok nieuwe bewoners aan. Er zijn knuppelpaden aangelegd door de nattere delen van Valkenburg. Vanwege de stabilisatie van het plangebied is er sprake van vegetatieontwikkeling. Dit maakte het uitoefenen van boerenbedrijven mogelijk. Vanaf de late bronstijd tot in de vroege ijzertijd vond hier dan ook akkerbouw en veeteelt plaats.



Figuur 2.1 Reconstructie handelsnederzetting De Woerd aan de Oude Rijn

Van de late ijzertijd tot de vroeg-Romeinse periode is het gebied bewoond geweest. Tijdens de Romeinse tijd (15 v. Chr. tot 300 n. Chr.) werd het plangebied, met de bouw van de Limes, door de mens ingericht als militaire zone (zie als voorbeeld figuur 2.1). Aan de oevers van de Oude Rijn werden kampementen, havens, straten en vestigingswallen aangelegd. Het achterland werd gebruikt voor agrarische doeleinden. Tot halverwege de middeleeuwen bleef het gebied bewoond.



Figuur 2.2 Opgravingen bij het tracé van de Rijnland-Route: vondst van funderingspalen van de limesweg

Vanaf halverwege de middeleeuwen (1000 tot 1900 n. Chr.) werd het gebied te nat voor gebruik en bewoning. Pas met de ontginningen vanaf de 16e eeuw weet de mens door blokverkavelingen en polderbemaling het landschap weer geschikt te maken voor gebruik en bewoning. Het gebied wordt beheerd vanuit twee buitenplaatsen: Torenvliet en Sonneveldt. De funderingen van een boerderij, behorende bij het landgoed Torenvliet, zijn binnen het plangebied tijdens archeologisch onderzoek aangetroffen.

Tussen een stelsel van wateringten wordt een slotenpatroon gerealiseerd (zie figuur 2.3, links). Bemaling door molens maakt het gebied geschikt voor veeteelt en akkerbouw. Er zijn woonclusters op de oeverwallen en verspreid over het plangebied zijn er kleine boerderijen en hoeves. Twee historische - nu nog bestaande - hoeves in het gebied getuigen van deze tijd: Hoes Weltevrete en Erf Zonneveld (Zie figuur 2.4).



Figuur 2.3 Gefaseerde ontwikkeling van marinevliegveld Valkenburg (bron: KCAP, mei 2020)

In het meer recente verleden heeft de Tweede Wereldoorlog zijn sporen op deze locatie nagelaten. Door de toenemende internationale spanning in de jaren '30 van de vorige eeuw, moest er een vliegbasis komen nabij Den Haag. De keuze viel op een polder nabij de kern Valkenburg. In 1939 werd gestart met de aanleg van het vliegveld door de Nederlandse Heide maatschappij. De werkzaamheden werden uitgevoerd in het kader van het Rijkswerkverschaffingsproject waardoor een grote stroom van arbeiders naar het gebied van Valkenburg trok.

Na het bombardement van Rotterdam op 14 mei 1940 capituleert Nederland en nemen de Duitsers het vliegveld in gebruik. Na de bevrijding komt het vliegveld weer in handen van de Nederlandse Defensie en vestigt zich er de Koninklijke Marine. In de jaren '60 volgt een uitbreiding waardoor het gebied in omvang verdubbelt. Het voormalig open agrarisch landschap verandert in een gesloten militaire enclave.

In de huidige situatie is het militaire verleden van het terrein nog duidelijk aanwezig. In en om het gebied staat een aantal gebouwen en infrastructuur die herinneren aan het militaire verleden, zoals het Barrakendorp, het Hangaargebied met het VIP gebouw, de verkeersstoren en de tankgracht. De kenmerkende structuren van de korte en Lange Landingsbaan zijn tussen 2013 en 2018 opgebroken en verwijderd. In figuur 2.4 zijn de landschappelijke elementen in de huidige situatie weergegeven.



Figuur 2.4 Huidig ruimtegebruik van het plangebied en de omgeving (bron: KCAP, mei 2020)

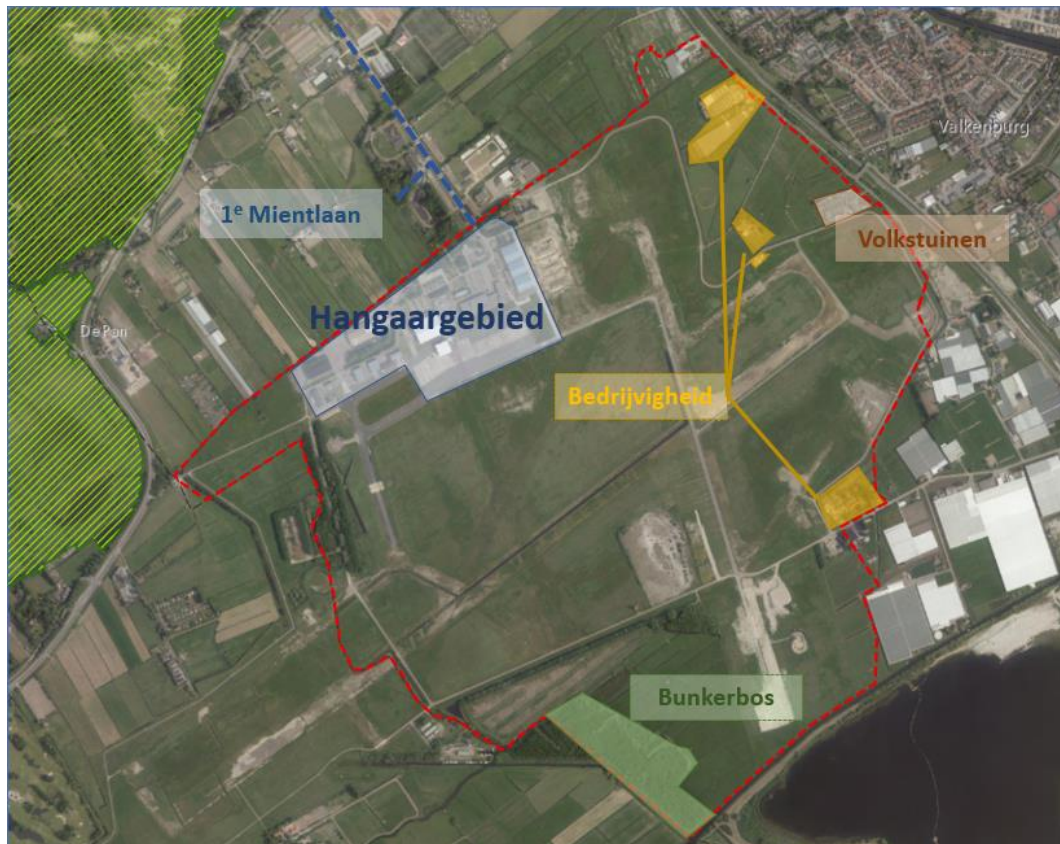
2.2 Huidig ruimtegebruik

Het gebied op en rond vliegbasis Valkenburg, ter grootte van 247 ha, is sinds de sluiting in 2006 nauwelijks veranderd. De bebouwing van de vliegbasis is vrijwel volledig behouden en gedeeltelijk hergebruikt voor kleine bedrijvigheid.

In Figuur 2.5 is het huidige ruimtegebruik weergegeven. Aan de randen van het gebied zijn enkele bedrijven gevestigd. De meeste bedrijvigheid bevindt zich in het Hangaargebied. Daarnaast is er bebouwing aanwezig aan de randen van het plangebied. Het overgrote deel van het gebied is braakliggend en bestaat voornamelijk uit graslanden met enkele bossages en bossen, zoals het Bunkerbos, en watergangen. Aan de oostrand van het gebied zijn volkstuinen gelegen.

Hangaargebied

In de gebouwen die vroeger in gebruik waren voor de vliegbasis zijn nu diverse bedrijven gevestigd. Veel van deze bedrijven zijn op een bepaalde manier gerelateerd aan de luchtvaart. Zo zijn er bedrijven die zich bezighouden met drones en een ingenieursbureau voor de luchtvaartsector. Ook is er een distilleerder en een theater aanwezig. Het Hangaargebied is ontsloten via de 1^e Mientlaan en de N441. Langs de 1^e Mientlaan (buiten het plangebied) zijn onder andere een asielzoekersopvang en een moskee gevestigd.



Figuur 2.5 Huidig ruimtegebruik binnen het plangebied

2.3 Kenmerken, structuren en elementen

Infrastructuur

Wegennet

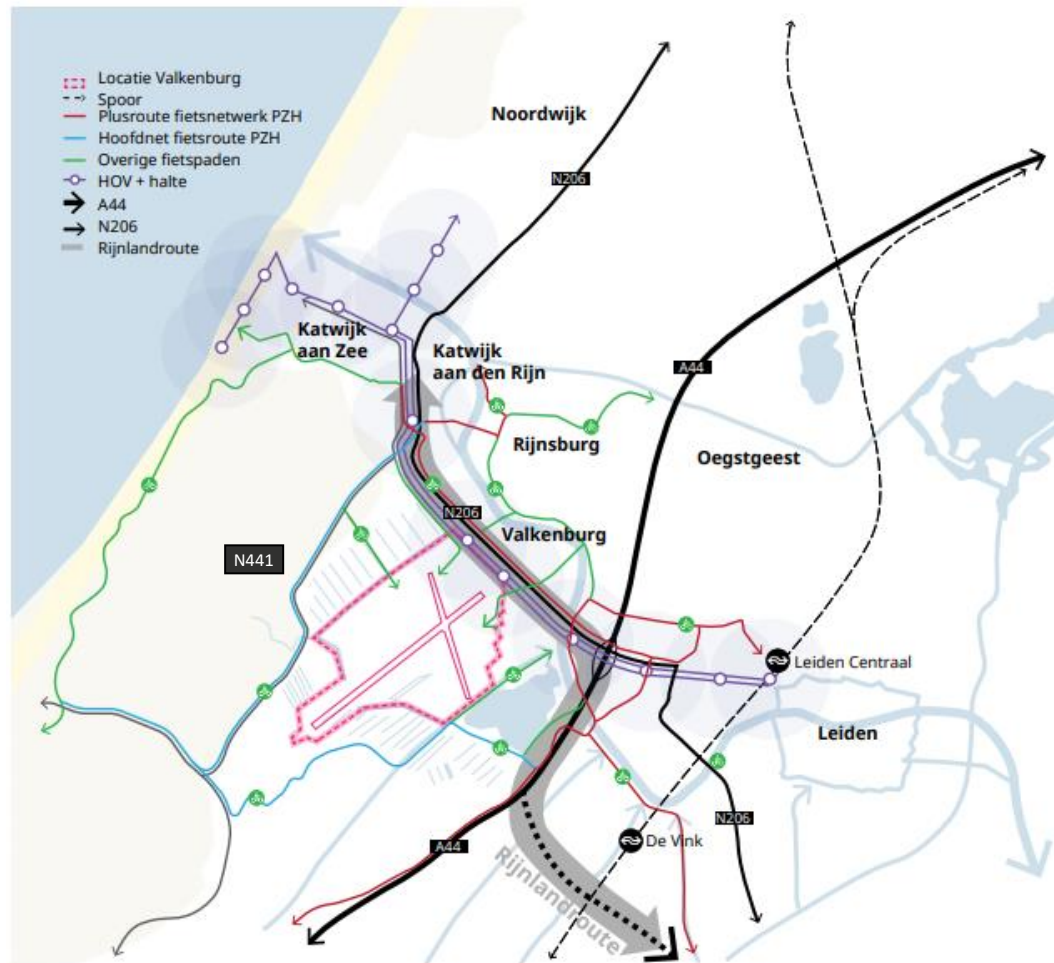
Rond het plangebied van Valkenhorst liggen drie grote wegen: de A44 aan de zuidoostzijde, de N206 (RijnlandRoute) aan de noordoostzijde en de N441 aan de westzijde (zie figuur 2.5). De N441 verbindt Katwijk met Wassenaar. De A44 is de snelweg die in het noorden afsplitst van de A4 en langs onder andere Sassenheim, Leiden en Wassenaar naar Den Haag loopt. Ten noorden van Wassenaar gaat de weg verder als N44.

De RijnlandRoute is de (toekomstige) verbinding met de kernen rond Katwijk in het noordwesten en een verbinding naar Leiden in het oosten. De RijnlandRoute verbindt ook de A44 met de A4, ten zuiden van Leiden. De weg is op dit moment in aanleg. De A4 is de snelweg die Den Haag, Delft en Rotterdam verbindt met Schiphol en Amsterdam.

Fietsnetwerk

De fietsverbindingen in de provincie Zuid-Holland zijn onderverdeeld in een Hoofdnet en een Plusnet. Het Hoofdnet is ingericht voor intensiteiten tot 1.500 fietsers per etmaal, het Plusnet kan meer dan 1.500 fiets per etmaal aan. Deze netwerken zorgen voor snelle verbindingen tussen en binnen Katwijk, Wassenaar en Leiden.

Langs het plangebied lopen diverse fietsverbindingen (zie figuur 2.5). Langs de N441 loopt het Hoofdnet die de verbinding vormt tussen Katwijk en Wassenaar. Aan de zuidkant van het plangebied loopt een fietsverbinding tussen de N441 en de A44. Langs de N206 loopt een Plusnetverbinding die Katwijk en Leiden met elkaar verbindt.



Figuur 2.6 Hoofdwegenet en OV- en fietsverbindingen rond het plangebied (Bron: KCAP, mei 2020)

Openbaar vervoer

In het plangebied zelf zijn geen OV-voorzieningen aanwezig. Er zijn wel verschillende OV-voorzieningen in de directe omgeving. Langs de N441 zijn bushaltes voor lijn 90, die tussen Lisse en Den Haag Centraal rijdt. Aan de N206, ter hoogte van de Achterweg, is een bushalte waar meerdere lijnen halteren. Hier rijden bussen naar onder andere Leiden Centraal en Den Haag Centraal en naar het noorden richting Noordwijk en Sassenheim.

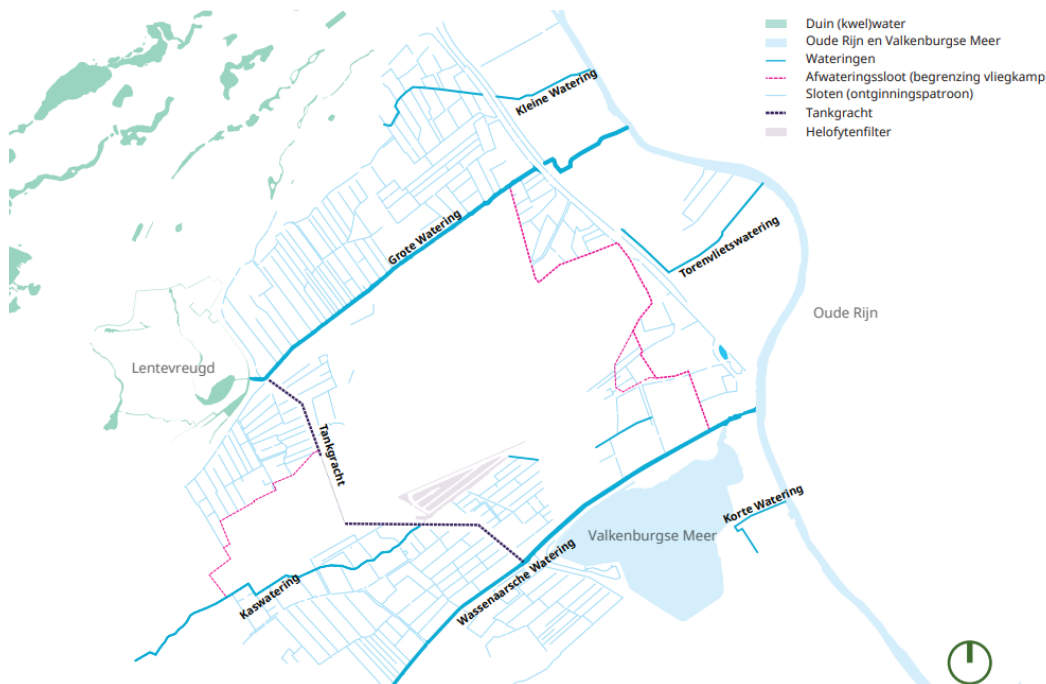
Het dichtstbijzijnde treinstation is Leiden Centraal, hiervandaan gaan treinen richting Den Haag, Utrecht en Amsterdam. Vanuit het plangebied is het station in ongeveer 10 minuten te bereiken, zowel met de auto als met de fiets.

Groen en water

Het plangebied bestaat voornamelijk uit braakliggend grasland met enkele bossages. Aan de randen van het gebied zijn de belangrijkste watergangen gelegen, de Valkenburgse Watering en de Wassenarsche Watering (zie figuur 2.6). In het meest zuidelijke deel van het plangebied is een natuurgebied aanwezig dat aangewezen is als Natuur Netwerk Nederland. Dit betreft het Bunkerbos. In paragraaf 6.8 is nader ingegaan op de bescherming van dit NNN-gebied.

Het plangebied is een ingepolderd gebied met een eigen peil, het polderpeil. Het wordt door drainageleidingen en mechanische bemaling droog gehouden. Het water wordt via het helofytenfilter gezuiverd en middels een gemaal overgebracht in de voormalige tankgracht en via de Wassenarsche Watering geloosd op de Oude Rijn.

Het plangebied wordt aan de zuidoostzijde begrensd door de Wassenarsche Watering. Ten zuiden daarvan is het Valkenburgse Meer gelegen. Deze valt buiten het plangebied. De noordzijde van het plangebied wordt grotendeels begrensd door de Grote Watering. Aan de westzijde is de Tankgracht gelegen. Naast deze watergangen, is er binnen het plangebied op verschillende plekken een structuur aan poldersloten aanwezig.



Figuur 2.7 Waterstructuren in en rond het plangebied van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Landschapselementen

Het voormalig gebruik als (militair) vliegveld is terug te zien in de landschappelijke elementen van het gebied. Kenmerkende landschapselementen uit de militaire periode (WOII) zijn onder andere de landingsbanen, de tankgracht en het bunkerbos. Ook historische landwegen zoals de Broekweg en de Zonneveldslaan (zie figuur 2.7) kunnen hersteld worden als verbindende routes. Minder zichtbaar maar ook geladen met betekenis zijn de archeologische vindplaatsen in het gebied. Deze getuigen van vroege menselijke nederzettingen en de Romeinse Limes.

Gebouwen en karakteristieke plekken

De geschiedenis is ook nog duidelijk aanwezig in de gebouwde omgeving. Erfenissen van het militaire tijdperk zijn het Hangaargebied met het VIP-gebouw en de kenmerkende verkeerstoren. Daarnaast zijn Hoeve Weltevree en Erf Zonneveld getuigen van het agrarische verleden. Deze landschappelijke en gebouwde elementen worden gezien als 'karakteristieke plekken', ze hebben een belangrijke rol in de ontwikkeling van verbindingen en de nieuwe identiteit van de locatie. De waarderingskaart (zie figuur 2.8) markeert deze elementen.



Figuur 2.8 Landschapselementen en kenmerkende gebouwen en structuren. Links kerkstoren Valkenburg, midden zicht op de verkeerstoren, rechts Hoeve Weltevree (bron: KCAP, mei 2020)

3 Beleidskader

Voor de transformatie van dit gebied naar een gemengd gebied zijn nationale, provinciale, regionale en lokale beleidskaders van toepassing. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van relevante beleidsstukken en beleidsuitspraken voor de ontwikkeling van Valkenhorst.

3.1 Provinciaal beleid

3.1.1 *Visie ruimte en mobiliteit en Programma ruimte (vastgesteld op 20 februari 2019)*

De Visie Ruimte Mobiliteit kent het 'Programma ruimte', die de operationele doelen en de realisatiemix om doelen te (doen) bereiken beschreef. Het Programma ruimte is parallel aan de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening opgesteld. Delen van dit programma zijn naar het visiedeel omgezet en het resterende deel is onderdeel geworden van het Omgevingsbeleid per 1 april 2019. Het gehele Omgevingsbeleid is alleen redactioneel gewijzigd, de beleidsinhoud is niet veranderd. De realisatiemix uit het programma ruimte bestaat uit juridische, financiële en bestuurlijke instrumenten en nader uit te werken beleid.

Ontwikkeling Valkenhorst

In het Programma ruimte is Valkenhorst aangewezen als een locatie waar verstedelijking plaats mag vinden. Valkenhorst is een aangewezen woningbouwlocatie met een bruto-oppervlak van 318 hectare. In die hoedanigheid is het plangebied onderdeel van de zogenoemde 3-hectarekaart uit het Programma ruimte. Op basis van het Programma ruimte mogen in Valkenhorst maximaal 5.600 woningen gerealiseerd worden, onder meer om een deel van de bovenregionale woningbouwopgave op te vangen. In het Programma ruimte is een integrale ontwikkeling naar een duurzaam woon- werk- en recreatiegebied voorzien. Deze ontwikkeling vindt plaats in een groenblauw raamwerk dat als drager voor de ontwikkeling dient.

Het groenblauwe raamwerk bestaat onder meer uit een groene randzone in het westelijk deel van het plangebied om zo een tegenhanger te bieden voor de stedelijke ontwikkeling. De ontwikkeling sluit aan bij de landschappelijke karakteristiek. Op Valkenhorst moet onder meer ruimte worden geboden voor de bouw van 500 exclusieve woningen in het open en groene deel van het zuidelijk plangebied (het zogenoemde topmilieu). Gronden ten behoeve van woningen in het topmilieu die niet voor woningbouw aangewend worden, worden toegevoegd aan groene buffer.

3.2 Regionaal beleid

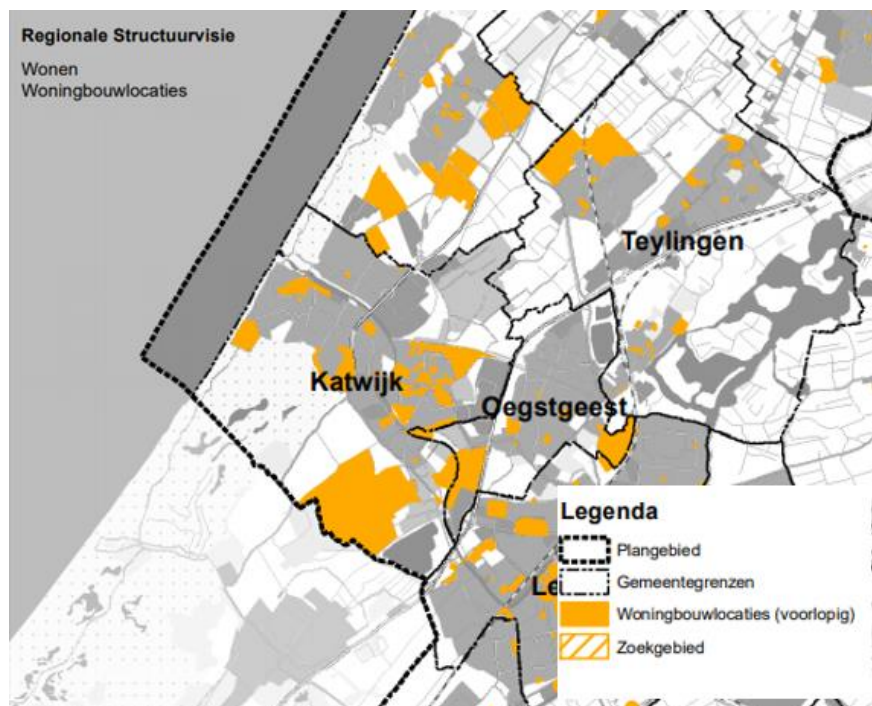
3.2.1 *Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland*

Holland Rijnland is een regionaal samenwerkingsorgaan dat voor vijftien gemeenten actief is. De gemeente Katwijk is één van die vijftien gemeenten. De regionale structuurvisie biedt een perspectief op de toekomstige ontwikkeling van de regio Holland Rijnland en fungeert als toetsingskaders waaraan de gemeenten die lid zijn van het samenwerkingsverband alle ontwikkelingen tot en met 2020 toetsen. De structuurvisie bevat zeven kernelementen die gezamenlijk uitgaan van een evenwichtige ontwikkeling van wonen, recreatie, infrastructuur en

ruimtegebruik (gecategoriseerd naar, intensief, meervoudig en duurzaam). De zeven kernelementen zijn:

1. Holland Rijnland is een topregio om in te wonen.
2. Leiden vervult een centrumfunctie.
3. Concentratie van stedelijke ontwikkeling.
4. Groene-blauwe kwaliteit staat centraal.
5. Het Groene Hart, de Bollenstreek en Duin, Horst en Weide blijven open.
6. Kennis en greenports als de twee speerpunten van economische ontwikkeling.
7. Verbetering van de regionale bereikbaarheid.

De regionale structuurvisie wijst Valkenhorst aan als uitbreiding van het stedelijk gebied. De structuurvisie beschrijft ook dat circa 5.000 woningen gerealiseerd kunnen worden.



Figuur 3.1 Uitsnede van de kaart met woningbouwlocaties uit de regionale structuurvisie van Holland Rijnland

3.2.2 Intergemeentelijke structuurvisie Greenport 2016

De Duin- en Bollenstreek staat voor de opgave om de economie en het landschap van nieuwe energie te voorzien. De gemeenten in de Duin- en Bollenstreek hebben daarom in 2009 een intergemeentelijke structuurvisie opgesteld als overkoepelend kader om deze opgave ter hand te nemen. In 2016 is deze visie herijkt. De Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport dient als zelfbindend planologisch kader waarin de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij (de organisatie waarin de gemeenten in de Duin- en Bollenstreek de economische en landschappelijke opgaven aanpakken) kan opereren.

De ontwikkeling van het buitengebied tot een gebied met een hoge landschappelijke kwaliteit is de hoofdlijn van deze visie.

Drie doelen worden door de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport benoemd:

1. Het vastleggen van het (ruimtelijke) ontwikkelingskader tot en met 2030 op een manier die meer gedetailleerd is dan in de Regionale Structuurvisie 2020.
2. Het wettelijk verankeren van dat ontwikkelingskader als zelfbindend instrumenten voor de gemeenten in de Greenport.
3. Het verschaffen van een planologisch-juridische basis voor het verevenen van plankosten op basis van de Wet ruimtelijke ordening.

Hoewel het plangebied Valkenburg buiten het werkgebied van de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij (en dus buiten de reikwijdte van de structuurvisie valt), voorziet de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016 wel woningbouw in het plangebied.

3.2.3 *Regionale agenda omgevingsvisie 2040 Het Hart van Holland*

Katwijk is één van de tien gemeenten in de regio Het Hart van Holland die samen een Regionale agenda omgevingsvisie 2040 hebben opgesteld. Het is gemaakt in de geest van de Omgevingswet en beschrijft ontwikkelingen en ambities voor de regio. Het is één van de tien Nationale pilots Omgevingsvisie. Het opgestelde ruimtelijk kader bestaat uit vijf elementen:

- Gezonde lucht
- Verstedelijking rondom de Oude Rijn
- Behoud en versterking van open, robuuste en onderling verbonden landschappen die doorlopen tot aan de oevers van de Oude Rijn
- Voortreffelijke bereikbaarheid, zonder dat de leefomgeving daaronder lijdt
- Draagkrachtige bodem

Valkenhorst zal een woonwijk worden dichtbij de Oude Rijn en zal rekening moeten houden met de bestaande landschappen. Verder zal er gekeken moeten worden wat de invloed is van de nieuwe ontwikkelingen op de bereikbaarheid van de regio.

3.2.4 *Regionale woonagenda Holland Rijnland*

Het doel van Holland Rijnland is om de kwaliteit van wonen, werken en recreëren van burgers, bedrijven en instellingen in de regio waar Holland Rijnland actief is te verbeteren. Holland Rijnland biedt een platform voor deze gemeenten om op deze thema's samen te werken.

De regionale woonagenda Holland Rijnland (2018) wijst de locatie van Valkenhorst aan als uitbreiding van het stedelijk gebied. De woonagenda beschrijft ook dat er in de regio Leiden - Katwijk in de periode tot 2030 een woningbehoefte is van 30.000 woningen.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Katwijk – Zelfverzekerd in de Regio

Op 1 februari 2018 is door de gemeenteraad van Katwijk de omgevingsvisie voor de gehele gemeente vastgesteld. De omgevingsvisie bevat de hoofdlijnen van het gemeentelijk beleid voor alle terreinen van de fysieke leefomgeving en is de vervanger van de Brede Structuurvisie uit 2007. In de omgevingsvisie worden de ambities en doelstellingen uiteindelijk vertaald naar vier ontwikkelstrategieën voor de toekomst van Katwijk.

De verwachting is dat de gemeente in de komende jaren zal groeien naar 80.000 inwoners, waardoor er een behoefte ontstaat voor de realisatie van ruim 7.500 nieuwe woningen, waarbij rekening gehouden dient te worden met de vergrijzende bevolking. Valkenhorst (in de omgevingsvisie benoemd als Projectlocatie Valkenburg) wordt benoemd als één van de locaties om te voorzien in deze behoefte (zie figuur 3.2). In paragraaf 4.1 zijn de specifieke uitgangspunten voor Valkenhorst benoemd.

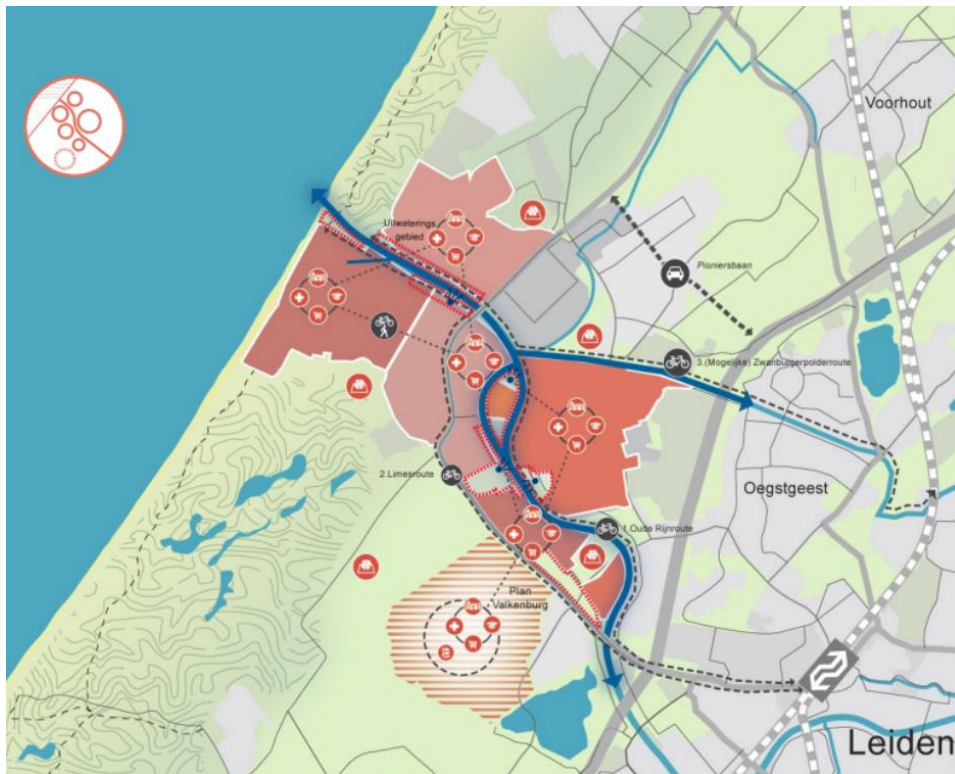
De omgevingsvisie vraagt ook bijzondere aandacht voor gezondheid. Aan de ene kant door ruimte en faciliteiten te bieden voor een gezonde levensstijl, aan de andere kant door het creëren van een gezonde leefomgeving. De leefomgeving moet uitnodigen tot bewegen en zoveel mogelijk vrij zijn van schadelijke stoffen of factoren voor de gezondheid. Met name bij de inrichting van de infrastructuur en de openbare ruimte speelt gezondheid een belangrijke rol.

De ambities van de gemeente zijn opgebouwd rond drie pijlers:

- Sociale gemeente
- Innovatieve gemeente
- Duurzame gemeente

Deze pijlers zijn vertaald naar ruimtelijke aspecten, die gericht zijn op de versterking van de omgevingskwaliteit. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in zeven doelstellingen voor de fysieke leefomgeving:

1. Versterken en innovatiever maken van de economie
2. Een energieneutraal en klimaatbestendig Katwijk in 2050
3. Versterken en verduurzamen bestaand stedelijk gebied met behoud van groene kwaliteiten
4. Bouwen aan inclusieve kernen met sterke sociale samenhang
5. Kiezen voor duurzame en veilige mobiliteit
6. Ontwikkelen van een gezonde en veilige gemeente
7. Benutten van Katwijkse historische en landschappelijke kwaliteiten en erfgoed



Figuur 3.2 Uitsnede Omgevingsvisie Katwijk

3.3.2 Woonvisie Katwijk 2015-2019

PM Gemeente: Is deze nog actueel?

De gemeente Katwijk stelt woonbeleving van haar inwoners centraal. Inwoners van Katwijk moeten kunnen wonen op een manier die aansluit op hun behoeften en hun financiële mogelijkheden. Er wordt gestreefd naar een goede balans van alle segmenten (woonmilieus) in de woningvoorraad. Duurzaam wonen is de norm. Leefbaarheid en bereikbaarheid van voorzieningen zijn belangrijke speerpunten voor beleid.

Katwijk ligt in een zeer aantrekkelijke regio voor de woonconsument. Midden in de Randstad en toch in een zekere luwte. Binnen een straal van circa 45 minuten is een groot potentieel aan werkgelegenheid te vinden. Katwijk heeft in vergelijking met de andere regiogemeenten een hoger dan gemiddelde voorraad sociale huurwoningen.

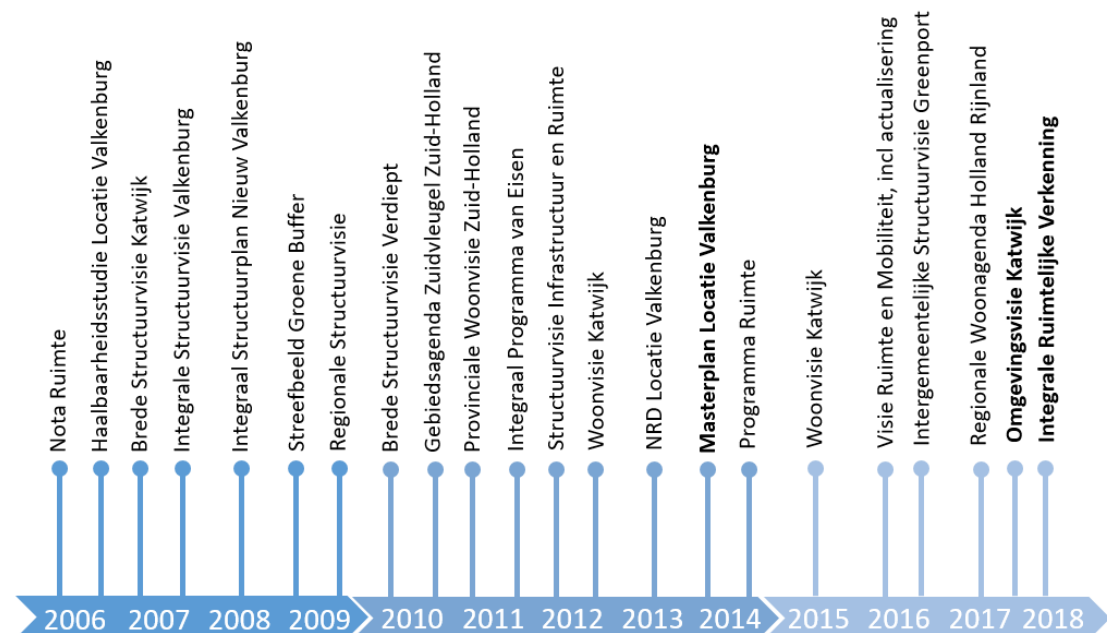
De totale woningbehoefte voor de gemeente Katwijk tot 2030 is, op basis van de Woningbehoefteraming 2013, vastgelegd op circa 4.000 woningen. Op provinciaal niveau is begin juni 2016 daarnaast de nieuwe Woningbehoefteraming en Bevolkingsprognose gepresenteerd. Ten opzichte van de vigerende woningbouwprogramma's tot 2020 blijkt er een hogere behoefte te bestaan. Voor de gemeente Katwijk is deze zo'n 23% hoger dan voorzien in 2012.

4 Ontwikkeling Valkenhorst

4.1 Geschiedenis van het planvoornemen

De plannen voor woningbouw op vliegbasis Valkenburg kennen een lange voorgeschiedenis. Toen bekend werd dat het gebied zijn oude functie zou verliezen werd er nagedacht over een nieuwe invulling van het gebied. Ontwikkeling van een groot woon-werkgebied stond al snel op de agenda. Vanaf de sluiting van de vliegbasis in 2006 is de gemeente, in samenwerking met onder andere het Rijksvastgoedbedrijf en provincie Zuid-Holland, gestart met het formuleren van uitgangspunten, het vastleggen van afspraken en het maken van plannen.

Sinds 2005 wordt er gewerkt aan de planvoorbereiding voor de (her)ontwikkeling van de voormalige vliegbasis. In de loop van de tijd zijn er diverse beleidsdocumenten met uitgangspunten, richtlijnen en ideeën voor de ontwikkeling verschenen. Figuur 4.1 toont deze documenten in een tijdlijn. De belangrijkste documenten zijn kort toegelicht.



Figuur 4.1 Beleidsdocumenten waarin de (her)ontwikkeling van Valkenhorst benoemd is.

Masterplan Locatie Valkenburg

Het Masterplan uit 2013 is het eerste integrale visiedocument voor de herontwikkeling van de vliegbasis. In dit plan zijn de ambities beschreven. Hier is ook nader ingezoomd op hoe het gebied ontwikkeld kan worden. Dit Masterplan is nog steeds leidend, maar is vooral richtinggevend en is geen exacte blauwdruk. Het gebied zal 'organisch' gedurende langere periode ontwikkeld worden en daarbij past flexibiliteit voor de wijze van uitwerking binnen de gestelde (beleids)kaders. Voor dit Masterplan is ook een start gemaakt met de m.e.r.-procedure door het opstellen van de NRD. Gewijzigde inzichten en ontwikkelingen hebben er toe geleid dat deze m.e.r.-procedure nooit afgerond is en dat er een nieuw ontwikkelstrategie opgesteld is.

De volgende uitgangspunten uit het Masterplan zijn meegenomen in de huidige ambities voor Valkenhorst:

- Een organische en vraaggestuurde ontwikkeling;
- De ontwikkeling van een ontspannen en groen woonmilieu met een robuust groenblauw raamwerk als dragende structuur waarbinnen het wonen en werken wordt gesitueerd;
- Nieuwe woon- en werkgebieden, verbonden met de omgeving;
- Een gedifferentieerd aanbod van contrastrijke woonmilieus, programmatisch onderscheidend en aanvullend;
- Water als een beleefbare kwaliteit. Gebruik maken van de potenties die het natuurlijk watersysteem biedt en een vereenvoudiging van het watersysteem;
- De gelaagdheid van het landschap laten zien, benutten van de kwaliteiten die vanuit archeologie en cultuurhistorie worden aangereikt;
- Duurzaam en energieneutraal.

Omgevingsvisie Katwijk

Vooruitlopend op de komst van de Omgevingswet heeft de gemeente Katwijk een omgevingsvisie voor de gehele gemeente opgesteld en vastgesteld in 2018. De omgevingsvisie wordt gezien als het vliegwiel voor nieuwe en moderne samenwerking. Bij het beleidskader is een uitgebreide beschrijving van de Omgevingsvisie Katwijk opgenomen.

In de Omgevingsvisie Katwijk zijn de volgende uitgangspunten voor Valkenhorst benoemd:

- Mient Kooltuin als belangrijke regionale recreatieve bufferzone voor de natuur;
- Bouwen voor gezinsverdunding en vergrijzing;
- Valkenhorst ontwikkelen voor de regionale markt (70%) en de Katwijkse markt (30%);
- Verbind Valkenhorst met Leiden en de rest van Katwijk met snelfietsroutes;
- Valkenhorst als een zesde kern van Katwijk met eigen basisvoorzieningen;
- BREEAM-certificering met kwalificatie 'excellent';
- Valkenhorst als (verbeterde) verbinding met de waardevolle landschappen, zoals de duinen en het Valkenburgse Meer;
- Aandacht voor de opbouw en de kwaliteiten van de bodem.

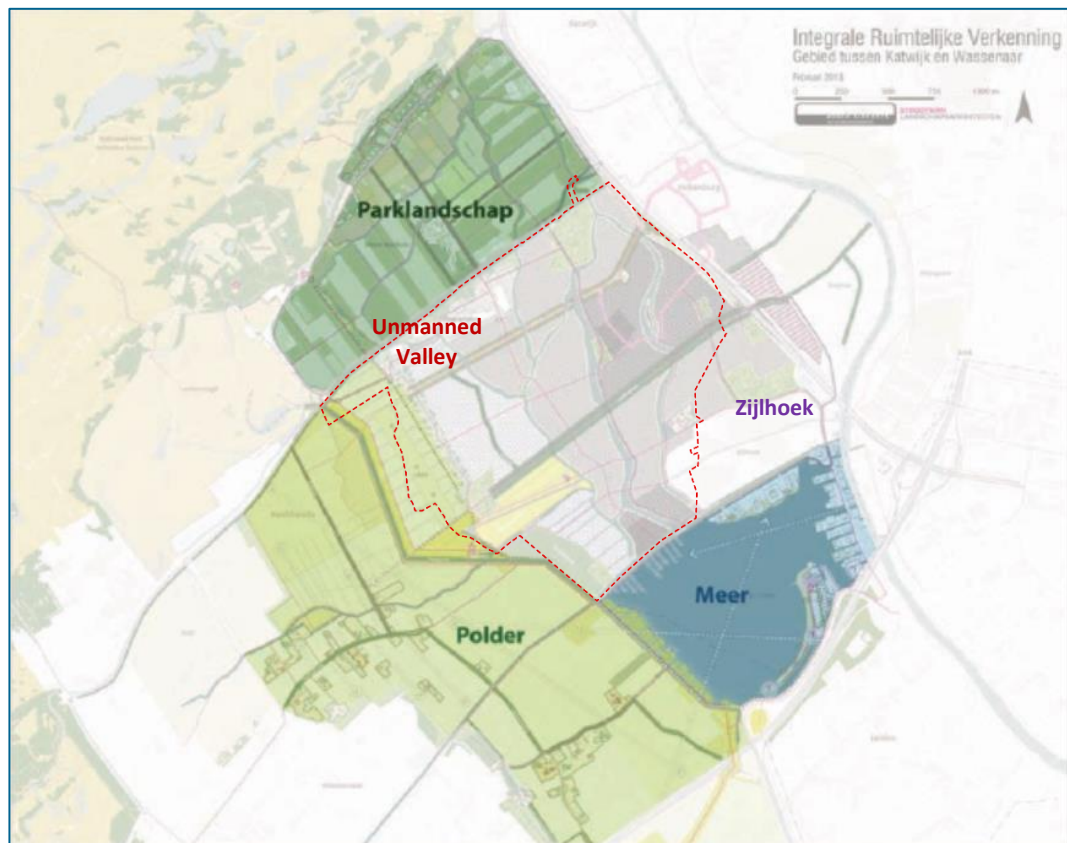
Integrale Ruimtelijke Verkenning, gebied tussen Katwijk en Wassenaar

Om de samenhang tussen de gebieden in en rond Valkenhorst beter te kunnen ontwikkelen hebben de gemeenteraden van Katwijk en Wassenaar in november 2017 besloten om een integrale visie voor het gebied op te stellen. Dit resulteerde in de Integrale Ruimtelijke Verkenning (IRV) die in februari 2018 vastgesteld is. De IRV kijkt verder dan het Masterplan uit 2013. Naast de locatie voor de ontwikkeling van Valkenhorst is er in deze verkenning ook een visie ontwikkeld op de omliggende gebieden: het Valkenburgse Meer, de Polder en het Parklandschap (zie figuur 4.2). Het deelgebied Polder ligt grotendeels op grondgebied van de gemeente Wassenaar.

De IRV heeft niet de formele status van een structuurvisie, maar de uitgangspunten uit deze visie zijn wel bepalend voor de ontwikkeling van Valkenhorst. Aanvullend op het Masterplan zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Toevoeging van de Unmanned Valley² aan de hangaarzone op de huidige locatie;
- Ontwikkeling van de groene buffer (Polder) als buffer tussen Katwijk en Wassenaar
- Het gebied Zijlhoek (oostzijde van het plangebied) blijft gehandhaafd als glastuinbouwgebied

Deze ontwikkelingen zijn voornamelijk voorzien langs de randen van het plangebied voor Valkenhorst. De planologische kaders voor deze ontwikkelingen zijn niet in dit bestemmingsplan opgenomen, maar worden in separate procedures opgenomen.



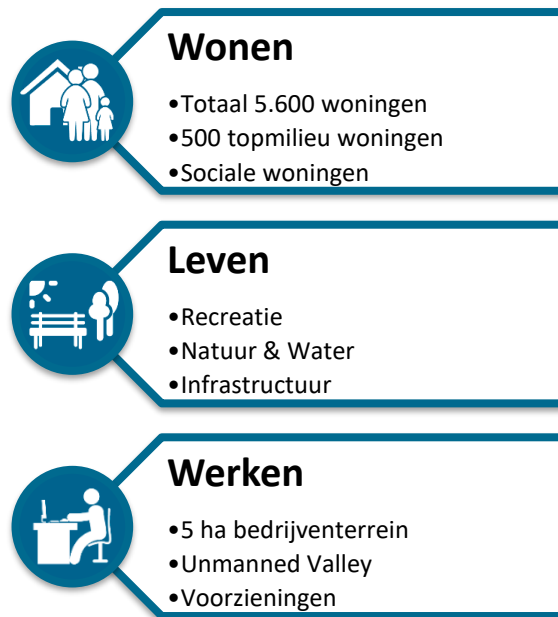
Figuur 4.2 Gebiedsindeling op hoofdlijnen uit de Integrale Ruimtelijke Verkenning

4.2 Hoofdopgave voor Valkenhorst

Hoofdopgave

De centrale ambitie voor het gebied is het creëren van een hoogwaardig woon-, leef- en vestigingsklimaat. Met andere woorden: binnen Valkenhorst kan je in de toekomst aangenaam wonen, leven en werken.

² Bedrijfslocatie(s) voor onder andere drones en onbemande voertuigen.



In de toekomst moet het gebied voorzien in maximaal 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en enkele hectare bedrijvigheid. Onderdeel van het voornemen is het realiseren van Unmanned Valley (UMV), een bedrijfslocatie gericht op drones en onbemande vliegtuigen.

Hoofdstructuur van Valkenhorst

Een globale hoofdstructuur is in figuur 4.3 weergegeven. De startfase (het geel gearceerde deel) is hier in meer detail uitgewerkt. Het overgrote deel van het plangebied bestaat uit het toekomstige woon- en leefgebied voor 5.600 huishoudens. Door middel van bouwvelden wordt de verdeling van woningen en voorzieningen verder uitgewerkt. Langs de oude landingsbanen komt het centrumgebied. Hier zijn voorzieningen zoals detailhandel, onderwijs en maatschappelijke voorzieningen voorzien. Het huidige Hangaargebied moet ruimte bieden aan 5 ha (nieuwe) bedrijvigheid.

Verkeersstructuur

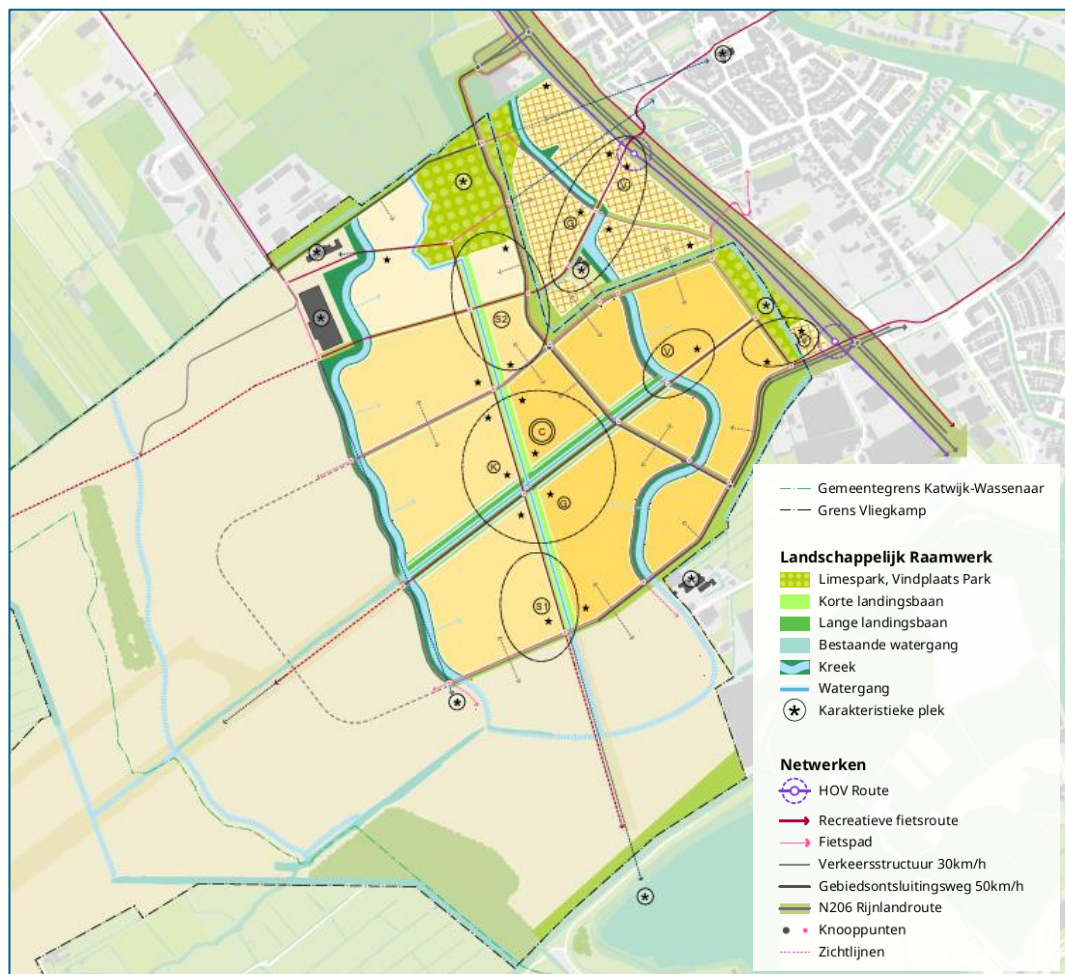
Het plangebied van Valkenhorst wordt voor wegverkeer ontsloten via de twee aansluitingen op de N206. Vanaf deze aansluitingen vormt een dubbele ringstructuur door het gebied de hoofdstructuur van het wegennet. Vanaf deze hoofdstructuur worden de toekomstige bouwvelden ontsloten. De capaciteit en inrichting van de wegen is afgestemd op de verwachte intensiteiten en het gebruik van de wegen. Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt de 1^e Mientlaan afgesloten voor doorgaand verkeer. Deze weg sluit aan op de westelijke ontsluiting van het plangebied met de N206. In paragraaf 6.1 is de toekomstige verkeerssituatie in meer detail beschreven.

Groen en water

In het plangebied zijn diverse groenstroken en waterstructuren voorzien. Langs de grens met Wassenaar zorgt een groenstructuur voor een groene buffer tussen de twee gemeenten. Hier is ook het Bunkerbos (NNN) binnen gelegen. Aan de noordoostzijde van het plangebied vormt een

groenstrook de buffer tussen het plangebied en de N206. Aan de noordwestzijde moet een groenstrook zorgen voor het behoud en de beleving van archeologische waarden in het gebied.

Het plangebied wordt nu grotendeels op polderpeil beheert. Het voornemen is om de waterhuishouding aan te laten sluiten op de watersystemen in de omgeving (boezempeil), wat leidt tot een peilstijging van enkele decimeters. De nieuwe waterstructuur in Valkenhorst wordt gekenmerkt door twee krekken die van noordoost naar zuidwest door het plangebied lopen. Ook over de landingsbanen moet oppervlaktewater ingepast worden. De waterstructuur moet uiteindelijk een groot, bevaarbaar netwerk van sloten en krekken worden. Richting het zuiden moeten de krekken met elkaar verbonden worden en waar mogelijk aansluiten op bestaande watergangen, zoals de Wassenaarsche Watering en de Grote Watering.



Figuur 4.3 Opzet van het stedenbouwkundig raamwerk voor Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Figuur 4.3 toont een eerste opzet van het stedenbouwkundig raamwerk voor Valkenhorst. De ontwikkeling van Valkenhorst wordt uiteindelijk uitgewerkt in stedenbouwkundige plannen. Voor het startgebied -het gebied waar de eerste bouwvelden ontwikkeld worden (geel gearceerde gebied in figuur 4.3)- zijn hiervoor reeds plannen opgesteld. De structuren, zoals hiervoor

beschreven, zijn hierin opgenomen. Het vervolg van de ontwikkeling (lichtgele arcering in figuur 4.3) wordt in een later stadium uitgewerkt in stedenbouwkundige plannen.

4.3 Programma voor Valkenhorst

Wonen

Wonen wordt de hoofdfunctie van Valkenhorst. Dit biedt woonruimte aan circa 12.000 tot 13.500 inwoners. De wens om een divers woonmilieu te realiseren is vertaald naar uitgangspunten voor de woningbouw op Valkenhorst. Voor het woningbouwprogramma zijn daarom uitgangspunten opgesteld die richting geven aan de kwalitatieve invulling van het woongebied.

In totaal voorziet de ontwikkeling in 5.600 woningen. Richting de noordkant van het plangebied komt een centrumgebied met bijna 2.000 woningen in een dichtheid van ca. 46 woningen per hectare. Richting het zuiden en het oosten nemen de dichtheden af en ontstaan woongebieden die te kwalificeren zijn als rustige woonwijken. De verdeling naar woningtype is in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1 Overzicht van de verdeling per woningtype in klassen

	Aantal woningen
sociale huur	1.125
middensegment laag tot NHG duurzaam	890
overige	3.085
topmilieu	500
totaal	5.600

Voorzieningen

In de uitgangspunten is vastgelegd dat Valkenhorst een zelfstandige kern moet worden. Voorzieningen maken de woonwijk tot een aantrekkelijke en dynamische woonomgeving. Een woonwijk met 5.600 woningen vraagt ook om diverse voorzieningen. In stedelijke kernen ligt de verhouding tussen woningen en voorzieningen in vloeroppervlak gemiddeld rond de 80/20.

Binnen een zelfstandige kern, zoals Valkenhorst, is ruimte voor kleine voorzieningen, zoals een (buurt)supermarkt, een basisschool of een kapper. Bij deze voorzieningen kan ook gedacht worden aan kleine kantoorlocaties, praktijken of aan huis gebonden beroepen. Op basis van het woningbouwprogramma is een inschatting gemaakt van de behoefte aan voorzieningen. Hierbij is onderscheid gemaakt naar detailhandel, maatschappelijke voorzieningen en zorg. De voorzieningen concentreren zich voornamelijk in het centrumgebied, langs de structuren van de oude landingsbanen (zie figuur 4.3).

Tabel 4.2 Omvang per type voorziening

Voorziening	Omvang
Detailhandel	Ca. 10.000 m ² bvo
Maatschappelijke voorzieningen	40.000 – 80.000 m ²
Zorg	Ca. 7.200 m ² bvo

Werkgelegenheid (Unmanned Valley)

Het huidige Hangaargebied waar de oude loodsen en gebouwen van de vliegbasis nog staan, blijft behouden. Dit terrein moet plaats bieden aan hoogwaardige en kennisintensieve werkgelegenheid. Het bedrijventerrein richt zich met name op bedrijvigheid in de drone en sensorbasedtechnologie. Het totale bedrijventerrein zal maximaal 5 ha nieuw uitgeefbaar terrein bedragen. Bedrijven tot en met milieucategorie 2 kunnen zich hier vestigen.

Het bedrijventerrein is de thuisbasis van Unmanned Valley (UMV), dat is opgericht door de gemeente Katwijk en TU Delft. Het bestaat op dit moment uit 3.000 m² bedrijvigheid met indoor en outdoor testfaciliteiten. Eén van de voornemens is het realiseren van een testveld van maximaal 500 x 500 m² met een corridor voor testvluchten richting het strand. Dit betreft een raakvlakproject, het maakt geen onderdeel uit van het planvoornemen voor Valkenhorst, Voor dit voornemen wordt een separaat plan opgesteld.

4.4 Ambities voor Valkenhorst

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst heeft de gemeente in de Omgevingsvisie Katwijk zeven ambities geformuleerd. Het MER toetst wat de effecten van het planvoornemen op deze ambities zijn en in hoeverre de ambities gehaald worden. In deze paragraaf zijn de ambities kort toegelicht en is aangegeven waar bij de beoordeling op getoetst wordt.

Valkenhorst wordt een zelfstandige, nieuwe inclusieve kern

Valkenhorst wordt ontwikkeld tot een zelfstandige inclusieve kern. De doelstelling 'Zelfstandige inclusieve kern' betekent in essentie, dat er een wijk wordt gecreëerd waar het voor elke doelgroep – waaronder bijzondere doelgroepen zoals mensen met een beperking – prettig wonen en (samen)leven is en de belangrijkste voorzieningen toegankelijk en binnen loopafstand bereikbaar zijn. Dit vertaalt zich in het realiseren van woningen en voorzieningen voor alle doelgroepen. Ook is in een inclusieve wijk voldoende openbare ruimte voor ontmoeting en activiteiten.



Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De toegankelijkheid van voorzieningen
- De realisatie van woningen en voorzieningen voor alle doelgroepen
- De realisatie van openbare ruimte voor ontmoeting en activiteiten

Valkenburg biedt onderscheidende woonmilieus voor verschillende doelgroepen

Het is essentieel om de wijk te starten met een aansprekend woonmilieu (pioniersmilieu), omdat het eerste project in grote mate het totale imago van de wijk bepaalt. Het stedenbouwkundig plan voor de startlocatie (alsook de andere gebieden) dient te voorzien in een divers pallet van woonmilieus.



Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De diversiteit in woonmilieus
- Een aansprekend en representatief pioniersmilieu

Valkenhorst krijgt een gezonde, veilige leefomgeving die uitnodigt om te bewegen

In de toekomstige woonwijk moet het aangenaam wonen en leven zijn: de omgeving van de woning is gezond, mooi en nodigt uit tot buiten zijn, te bewegen en te recreëren. De ambitie is om het gebied terug te brengen tot een goede leefomgeving en ruimte voor recreatie.



In het kader van een veilige leefomgeving moeten onveilige plekken in de toekomstige woonwijk vermeden worden. Goed verlichte openbare ruimte en het beperken van risicobronnen dragen onder andere bij aan een veilige leefomgeving.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- Het bevorderen van gezondheid (met ruimtelijke ingrepen) in Valkenhorst
- De ontwikkeling van een veilige leefomgeving.

Valkenhorst maakt gebruik van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten

De ontwikkeling van een 'wijk van de toekomst' kan niet los gezien worden van het landschap en de ondergrond, de geomorfologie. Door de toepassing van technologie ontstaat er meer ruimte voor robuuste landschappelijke structuren. Slim gebruik van de ruimte maar ook van de energie die in het landschap en de ondergrond aanwezig is, bijvoorbeeld energieopwekking door het gebruik van grondwaterstromen. Historische structuren en elementen vertellen het verhaal van de plek. De geest van de plek is nog steeds zichtbaar en beleefbaar en vormt de basis voor de identiteit van de ontwikkelingen op deze locatie. De ruimtelijke hoofdstructuur verbindt heden, verleden en toekomst met elkaar.



Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- Het behoud van de identiteit van het gebied en robuuste landschappelijke structuren
- De belevingswaarden van landschappelijke en cultuurhistorische elementen

Valkenhorst staat voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid

De identiteitsdrager voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid in het naastgelegen Hangaargebied is Unmanned Valley, een kenniscluster en aanjager van kennisontwikkeling en werkgelegenheid. De inzet van 'slimme technologie' draagt bij aan de kwaliteit van leven (het concept 'smart city').



Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De mogelijkheden voor innovatieve bedrijvigheid

Valkenhorst wordt klimaatbestendige en energieneutraal

Katwijk heeft als beleid om in 2050 energieneutraal te zijn. Inzet op nieuwe en innovatieve manieren van energieopwekking hoort daarbij. Voor nieuwbouw (woningen en gebouwen) wordt al op volledige energie-neutraliteit ingezet. Naast energieneutraliteit zijn er meer aspecten van duurzaamheid waar Valkenhorst zich specifiek op richt: hergebruik van materialen en gebouwen, een robuust watersysteem, multifunctioneel ruimtegebruik, duurzaam veilige inrichting en een stedenbouwkundige opzet gericht op sociale duurzaamheid. Dit is het stimuleren van gezonde beweging en betrokkenheid bij de eigen woonomgeving.



Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De energiebehoefte van het gebied
- De mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie
- Het gebruik van primaire grondstoffen
- Mogelijkheden voor het hergebruik van materialen en afval

Valkenhorst zet in op toekomstgerichte, duurzame mobiliteit

De inwoners van Katwijk hebben leefbaarheid, veiligheid en duurzaamheid vooropgesteld bij het opstellen van de Omgevingsvisie Katwijk. Op het gebied van (toekomstgerichte) mobiliteit betekent dit dat fietser en voetganger in de directe woon- en leefomgeving voorrang krijgen ten opzichte van de auto. De ontwikkelingen in de mobiliteitssector volgen elkaar in snel tempo op. Valkenburg is dé plek waar experimentele vormen van vervoer (onder andere uit de unmanned sector) kunnen worden ontwikkeld en getest.

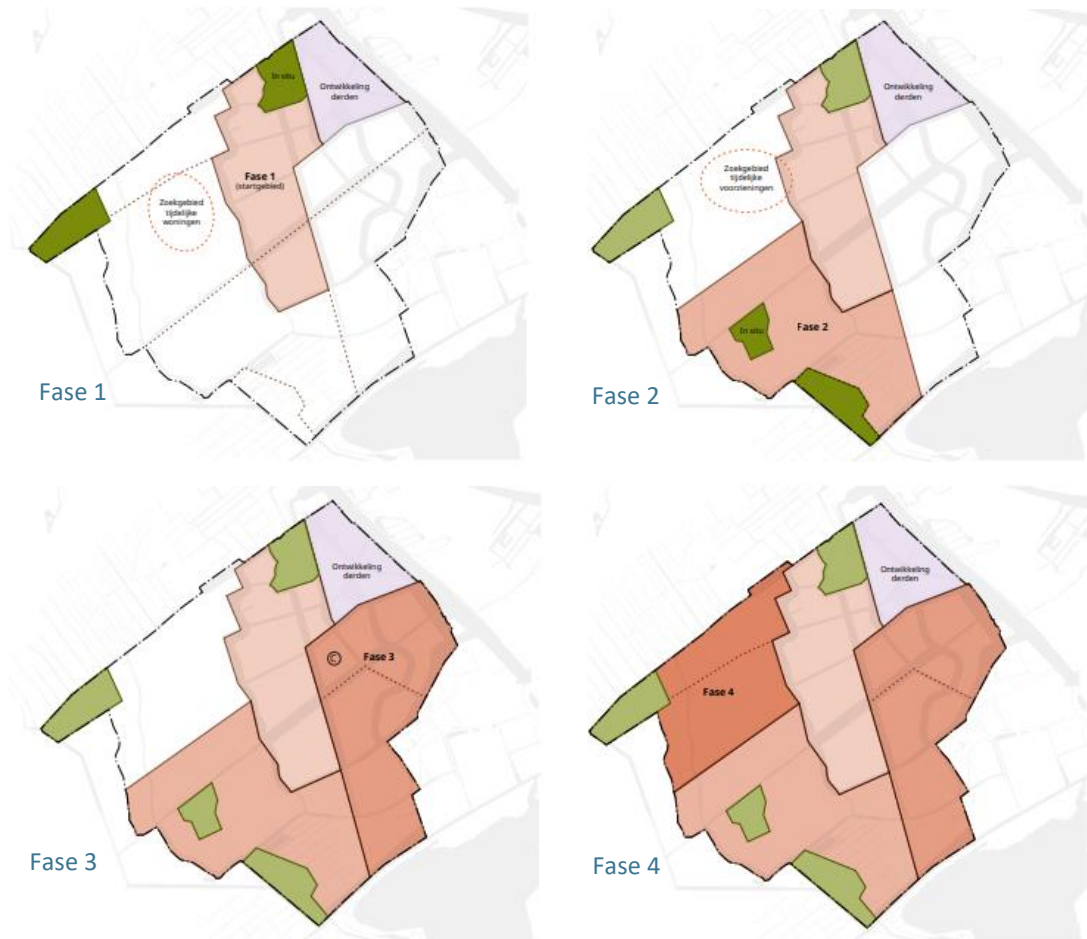


Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- Een goede doorstroming zonder structurele overbelasting van kruispunten
- Het stimuleren van alternatieve duurzame vervoersmiddelen
- Faciliteren van elektrisch en unmanned vervoer

4.5 Fasering voor Valkenhorst

De ontwikkeling van Valkenhorst vindt gefaseerd plaats, in een periode van 10 tot 15 jaar, vanuit de westelijke aansluiting gebouwd worden. De hoofdstructuur van wegen, water en groen wordt eveneens gefaseerd aangelegd. Het is de doelstelling in de gefaseerde ontwikkeling buurten compleet af te ronden, zodat deze zelfstandig kunnen functioneren.



Figuur 4.4 Indicatieve fasering voor Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Fase 1: De Vindplaats en Watertuinen

De ontwikkeling van woningen op grond van het Rijksvastgoedbedrijf start aan de westzijde van het ontwerpgebied, in de buurten nabij het VIP-gebouw. Hier zal via de afrit West van de N206 het gebied toegankelijk zijn. Vanaf dit bronpunt zal de woningbouw verder ontwikkeld worden in de buurten tussen de Torenkreek en Korte Landingsbaan richting de Verkeerstoren. In deze fase wordt de mogelijkheid geboden tot de realisatie van de eerste voorzieningen, zoals een basisschool.

Fase 2: topwoonmilieu en havengebied

Aansluitend op fase 1 wordt de ontwikkeling van het topwoonmilieu (500 woningen) opgestart, aan de zuidkant van Valkenhorst. De vorming van het topwoonmilieu heeft lange tijd nodig en gaat in een woningaantal tot zo'n 50 per jaar, afhankelijk van de marktsituatie.

Fase 3: Centrum

Het noordelijke deel wordt in deze fase tot stand gebracht. Ook wordt het winkelcentrum dan ontwikkeld. Dit deel volgt dus later in de tijd, omdat voldoende mensen in de kern moeten wonen voor draagvlak voor winkels. Daarom wordt het winkelcentrum pas gerealiseerd op het moment dat het eerste deel van de woningen gebouwd zijn.

Fase 4: Hangaargebied en omgeving

Aansluitend volgt de afronding van de transformatie van het Hangaargebied en het aanliggend woongebied. Het uitbreiden en herontwikkelen van het Hangaargebied start mogelijk eerder. Dit staat wat betreft fasering los van de woningbouwontwikkeling.

Tijdelijke voorzieningen en woningen

Tijdens de bouwfase worden er mogelijk tijdelijke voorzieningen en woningen gerealiseerd. Tijdelijke voorzieningen moeten voor de eerste bewoners zorgen voor voldoende voorzieningen in de directe omgeving. Op bouwvelden die pas in een later stadium ontwikkeld worden kunnen tijdelijke woonunits, zoals tiny houses, een waardevolle invulling van de ruimte zijn.

Alternatieven voor Valkenhorst

Voorschriften Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer schrijft voor dat in een MER de 'redelijkerwijs te beschouwen alternatieven' onderzocht moeten worden. Wat daar precies onder verstaan wordt en hoe dat per ontwikkeling ingevuld moet worden is niet concreet beschreven in de wet. Het Rijk zegt daarover dat een alternatief realistisch, technisch maakbaar en betaalbaar zijn. Het alternatief moet ook passen bij het doel van het bevoegd gezag / de initiatiefnemer.

Alternatieven voor Valkenhorst?

Het programma en de ambities voor Valkenhorst, dat vastgelegd is in bestuurlijke afspraken, laat weinig ruimte voor een volwaardig alternatief. Een verdubbeling van het woningbouwprogramma of een volledig andere invulling van het gebied met landbouw of natuur past niet binnen de ambities voor Valkenhorst. Dat wil echter niet zeggen dat alles al vastgelegd is en er geen keuzes of optimalisaties mogelijk zijn.

Nadere keuzes en optimaliserende maatregelen

Dit MER beschrijft en beoordeelt de effecten van het planvoornemen op de fysieke leefomgeving. De effecten kunnen aanleiding zijn om nadere keuzes te maken of optimaliserende maatregelen voor te stellen. Deze keuzes kunnen gezien worden als kleinschalige alternatieven voor de invulling van het plan. De optimaliserende maatregelen zijn aanbevelingen voor een alternatieve of additionele invulling van het plan.

5 Het MER bij deze ontwikkeling

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de onderzoeksopzet voor het MER. Het hoofdstuk begint met de uitkomsten uit de terinzagelegging van de NRD en advieswinning die hebben geleid tot wijzigingen in het beoordelingskader. Vervolgens is het beoordelingskader voor het MER weergegeven. Het hoofdstuk sluit af met een weergave van de referentiesituatie.

5.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

5.1.1 Terinzagelegging NRD en advieswinning

De m.e.r.-procedure is gestart met de publicatie van de NRD. In de NRD is aangegeven wat en hoe er in het MER onderzocht wordt en welke thema's en aspecten hiervoor gebruik worden. Dat laatste is overzichtelijk weergegeven in het beoordelingskader. Dit kader bevat een indeling in thema's en aspecten, die vervolgens meegenomen worden in de beoordeling. Naar aanleiding van ingediende zienswijzen en adviezen op de NRD en nieuwe inzichten vanuit gebiedsonderzoeken is het beoordelingskader op enkele punten gewijzigd.

Advies Commissie m.e.r.

Aan de Commissie m.e.r. (hierna Commissie) is gevraagd een advies te geven op de NRD. In dat kader heeft de commissie op 16 januari 2018 een bezoek aan de locatie gebracht. Op 15 februari 2018 heeft een gesprek plaatsgevonden met de Commissie, waarin ze haar reactie nader heeft toegelicht. In haar advies heeft de Commissie ook de zienswijzen en advies van de provincie Zuid-Holland betrokken. De Commissie beschouwt een aantal punten als essentiële informatie in het MER:

- Een helder overzicht van het vigerende beleidskader, gemeentelijke ambities en de omvang van het voornemen. Volgens de eerste uitwerkingen van IRV lijkt de basis onder het Masterplan te vervallen. Geef helder aan wat de status van de afspraken uit het Masterplan is en wat de (milieu)overwegingen waren om van het Masterplan af te wijken. *Zie hoofdstuk 3 en paragraaf 4.1 van het MER.*
- De gemeente heeft recentelijk haar Omgevingsvisie vastgesteld. Geef aan hoe de thema's uit de Omgevingsvisie doorwerken in de ontwikkeling van Valkenburg. Het bij de Omgevingsvisie behorende MER signaleert een aantal risico's voor de ontwikkeling in Valkenburg. Het betreft onder meer de effecten op de Natura 2000-gebieden en de haalbaarheid van de energieambities. Geef in het MER bij het bestemmingsplan aan hoe met deze risico's wordt omgegaan. *Zie paragraaf 4.4 van het MER (ambities), paragraaf 6.9.4 (effecten op Natura 2000) en paragraaf 6.11 (haalbaarheid van de energieambities).*
- Een onderzoek van de belangrijkste milieuaspecten, zoals de effecten van de testfaciliteiten voor de drones, effecten op Natura 2000-gebieden, effecten van verkeer, en de mogelijke mitigerende maatregelen. *De testfaciliteiten vallen (grotendeels) buiten het plangebied, dit is niet meegenomen in de effectbeoordeling. Voor de overige punten: zie paragraaf 6.9.4 (effecten op Natura 2000) en paragraaf 6.1.4 (effecten op verkeer).*

In het advies wordt ook aandacht gevraagd voor de effecten op kwel. De Commissie acht het van belang dat wordt aangegeven of veranderingen kunnen optreden in kwelstromen uit de duinen en de binnenduinrand. Verder adviseert de Commissie per deelgebied regelmatig te controleren in

welke mate de daadwerkelijke ontwikkelingen bijdragen aan het realiseren van de ambities van de gemeente.

Het volledige advies van de Commissie is als [bijlage](#) opgenomen bij de nota van beantwoording NRD. Bij het opstellen van de MER is dit advies nader meegenomen.

Zienswijzen op de NRD

De NRD voor Valkenhorst heeft van 15 december 2017 t/m 25 januari 2018 ter inzage gelegen, gedurende welke termijn belanghebbenden een zienswijze konden indienen. Zes instanties hebben van deze mogelijkheid gebruik gemaakt.

Er wordt onder andere aandacht gevraagd voor het watersysteem in en rond het gebied, het behoud van waardevolle cultuurhistorische en landschappelijke elementen. Ook wordt er verzocht rekening te houden met de plannen en visies voor de omliggende gebieden.

De indieners van de zienswijzen hebben de Nota van beantwoording ontvangen. De NRD is te raadplegen via de [projectwebsite](#).

5.1.2 Wijzigingen in het beoordelingskader

Toevoegen niet-gesprongen explosieven

De oude vliegbasis is een gebied waar de kans op de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven zeer groot is. Het in beeld brengen van de verdachte locaties en beoordelen hoe hier mee om te gaan is in dit MER opgenomen bij het thema 'bodem'.

Bodem en water als afzonderlijke thema's

Het plangebied van Valkenhorst is voor wat betreft bodemsamenstelling en waterhuishouding een ingewikkeld gebied. Bodem en water vragen dan ook om gedegen onderzoek en analyses. Er is voor gekozen om dit op te knippen in twee afzonderlijke thema's. De onderliggende aspecten uit het beoordelingskader van de NRD blijven bestaan.

Kwel en infiltratie

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies op de NRD aandacht gevraagd voor (de effecten op) kwel en infiltratie. In het plangebied treedt kwel op van grondwater dat in hoger gelegen gebieden (de duinen) infiltreert. Dit kan negatieve effecten hebben op de kwaliteiten van de natuur in de duinen. Kwel en infiltratie is daarom toegevoegd aan het thema 'water'. Ook in de Passende Beoordeling is aandacht besteed aan kwel en infiltratie en de effecten op het Natura 2000-gebied.

Aspecten voor gezondheid

De omschrijving van de aspecten bij het thema 'gezondheid' zijn gewijzigd. Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering. Bij bescherming gaat het voornamelijk om het voorkomen of verminderen van gezondheidsrisico's, zoals hoge geluidbelasting of luchtverontreiniging. Bij bevordering gaat het om het stimuleren van gezond gedrag, door bijvoorbeeld openbare sportvoorzieningen te realiseren.

In tabel 5.1 is het gewijzigde beoordelingskader opgenomen.

Tabel 5.1 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Methodiek
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	Kwantitatief
	Gebruik OV en fiets	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
Geluid (wegverkeerslawaa)	Geluidbelasting bestaande woningen	Kwantitatief
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	Kwantitatief
Hinder	Milieuhinder	Kwalitatief
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	Kwantitatief
	Fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Kwantitatief
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Groepsrisico	Kwantitatief
	Zelfredzaamheid	Kwalitatief
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	Kwalitatief
	Gezondheidsbevordering	Kwalitatief
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Bodemopbouw (stabiliteit / beweging)	Kwalitatief
	Niet-gesprongen explosieven	Kwalitatief
Water	Grondwater (o.a. grondwaterbeschermingsgebied)	Kwantitatief
	Kwel en infiltratie	Kwantitatief
	Oppervlaktewater	Kwantitatief
	Waterkwaliteit	Kwalitatief
	Waterkeringen	Kwalitatief
Natuur	Gebiedsbescherming (Natura 2000 en NNN)	Kwalitatief
	Soortenbescherming	Kwalitatief
	Groen in de wijk	Kwalitatief
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Archeologisch erfgoed	Kwalitatief
	Historische geografie (landschap)	Kwalitatief
	Historische (steden)bouwkunde	Kwalitatief
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik	Kwalitatief
	Circulariteit	Kwalitatief
Hinder tijdens de aanleg	Verkeer en parkeren	Kwalitatief
	Trillingen	Kwalitatief
	Stof	Kwalitatief
	Geluid	Kwalitatief
	Afval en zwerfvuil	Kwalitatief

5.2 Opzet van het MER

Het MER beschrijft allereerst de effecten van het planvoornemen aan de hand van de thema's uit het beoordelingskader. Vanuit de effectbeschrijving volgen spelregels en maatregelen voor de ontwikkeling.

Effectbeoordeling van het planvoornemen

In hoofdstuk 6 is het planvoornemen beoordeeld op de effecten op de fysieke leefomgeving. Per thema van het beoordelingskader is in een paragraaf de huidige situatie en referentiesituatie beschreven. De bijbehorende aspecten komen hier terug. Daarna is beschreven wat de effecten van het planvoornemen zijn op deze aspecten.

Beoordeling	Omschrijving
++	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal
0 / -	licht negatief
-	negatief
--	zeer negatief

Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de hiernaast weergegeven 7-puntsschaal. De omschrijving die hier opgenomen is, is van toepassing bij kwalitatieve beoordelingen. Voor aspecten die kwantitatief beoordeeld zijn, is de 7-puntsschaal voorzien van normeringen.

De effectbeoordeling kan leiden tot verschillende uitkomsten:

- Er zijn geen belangrijke nadelige (milieu)effecten te verwachten;
- Er kunnen belangrijke nadelige (milieu)effecten optreden, maar door spelregels en randvoorden (mitigerende of compenserende maatregelen) op te stellen kan dit voorkomen worden;
- Mogelijke belangrijke nadelige (milieu)effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten, aanvullende maatregelen (keuzes) zijn nodig.

De effecten van het planvoornemen kunnen aanleiding zijn om nadere keuzes te maken, spelregels op te stellen of optimaliserende maatregelen aan te bevelen.

Nadere keuzes

De effectbeoordeling kan aanleiding zijn voor het afwegen en maken van nadere keuzes. Als het planvoornemen leidt tot knelpunten, maakt het MER inzichtelijk welke keuzes hiervoor te maken zijn. Deze keuzes zijn in een afzonderlijk hoofdstuk beschreven en beoordeeld. Deze keuzes kunnen ook leiden tot spelregels en optimaliserende maatregelen voor de ontwikkeling van Valkenhorst.

Spelregels

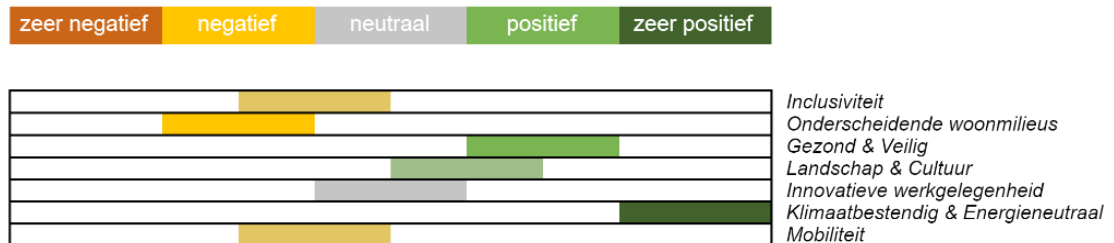
Spelregels zijn eisen en voorwaarden die vanuit het plan gesteld (kunnen) worden om negatieve effecten te verminderen en/of positieve effecten te bevorderen. Het gaat hierbij om bepalingen die in het bestemmingsplan vastgelegd kunnen worden, zoals parkeernormen of de bescherming van archeologische verwachtingswaarden. Het kan ook gaan om voorwaarden die aan de vergunningverlening gekoppeld moeten worden, zoals de verplichting tot het uitvoeren van onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten.

Optimaliserende maatregelen

Optimaliserende maatregelen zijn aanbevelingen om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen of (meer) positieve effecten te bewerkstelligen. Dit zijn zaken die vragen om aanpassing of aanvulling van het planvoornemen.

Toetsing aan ambities

Het MER toets het planvoornemen en de effecten daarvan ook aan de ambities voor Valkenhorst. Deze zijn opgenomen in de Omgevingsvisie Katwijk. Het MER beoordeelt in hoeverre het plan en de bijbehorende effecten bijdragen aan het behalen van de ambitie. Deze beoordeling is gevisualiseerd in een dashboard, zoals in figuur 5.1 weergegeven.



Figuur 5.1 Indicatieve beoordeling van de bijdrage aan de ambities voor Valkenhorst

De toets aan de ambities kan leiden tot dezelfde uitkomsten als de effectbeoordeling. De toetsing kan aanleiding geven om nadere keuzes te maken, spelregels op te stellen of optimaliserende maatregelen aan te bevelen.

Spelregelkader voor de ontwikkeling van Valkenhorst

De spelregels en randvoorwaarden die vanuit de effectbeoordeling en toets aan ambities naar voren zijn gekomen, worden opgenomen in het spelregelkader voor Valkenhorst. Het spelregelkader omvat alle regels en maatregelen die uit dit MER naar voren komen om een zo optimaal mogelijke kwaliteit van de fysieke leefomgeving (en behalen van ambities voor Valkenhorst) te bieden. Met het spelregelkader worden enerzijds randvoorwaarden gegeven voor transformatie: zo komen er bij enkele thema's "ja, mits" of "nee, tenzij" bepalingen uit naar voren voor delen van het plangebied.

Daarnaast biedt het spelregelkader maatregelen die of vanuit wettelijke of beleidsmatig oogpunt nodig zijn. Denk hierbij aan beleidsregels voor watercompensatie of bescherming van cultuurhistorische waarden. Andere spelregels hebben een meer optimaliserend karakter, bijvoorbeeld de maatregel om openbare sportvoorzieningen aan te leggen in parken, om zo de gezondheid te bevorderen.

Monitoring en evaluatie

De ontwikkeling van Valkenhorst vindt gefaseerd plaats. De effecten van deze transformatie zullen dan ook stapsgewijs ontwikkelen. Het verkeer in en rond het gebied neemt langzaam toe, het ruimtebeslag van Valkenhorst breidt zich steeds verder uit. Dit biedt kansen om door middel van monitoring en evaluatie de effecten 'in de gaten te houden'. Zo kan regelmatig getoetst worden of de gemaakte keuzes nog steeds de juiste zijn of dat bijsturing noodzakelijk is.

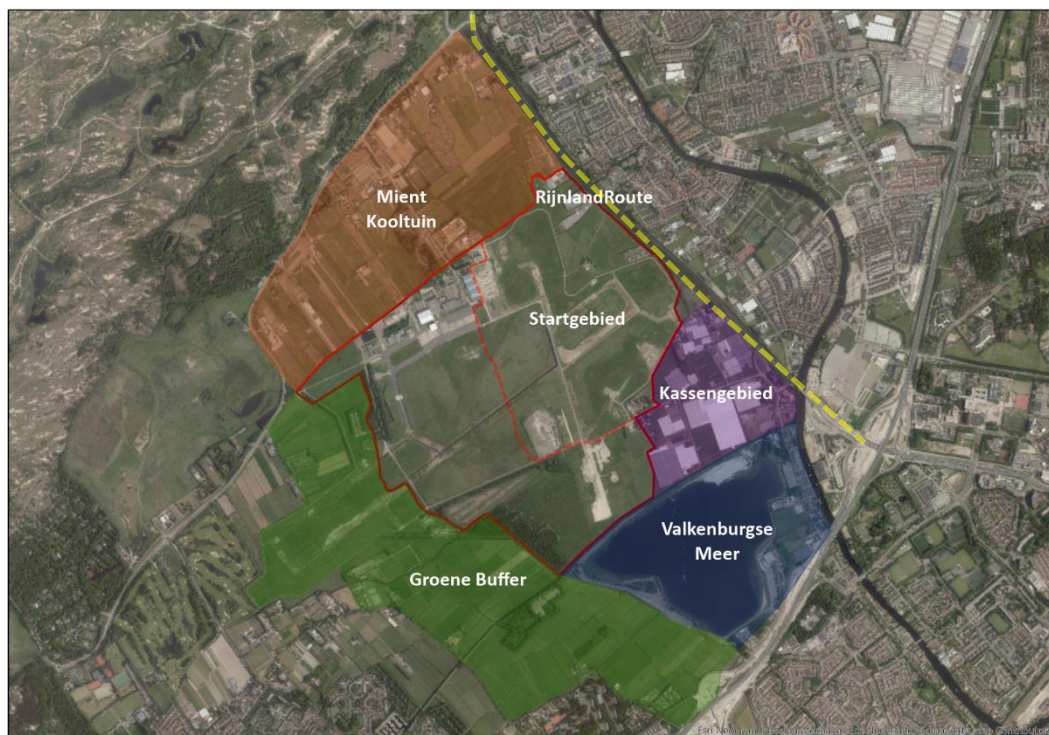
Aan de hand van een nulmeting en een lijst van meetbare indicatoren kan de stand van zaken periodiek worden gemonitord. Door regelmatig een monitoringsrapportage op te stellen, kan er tijdig bijgestuurd worden waar en wanneer dat nodig is. Ook kunnen de randvoorwaarden en de spelregels waar nodig in de tijd aangepast worden, bijvoorbeeld bij veranderende wetgeving of beleid, maar ook bij nieuwe inzichten.

Dit sluit goed aan op de systematiek van de Omgevingswet en geeft bestuurders en beleidsmakers de mogelijkheid om 'een vinger aan de pols' te houden. Ook wordt door deze methodiek het 'milieubelang' telkens expliciet meegewogen bij de besluitvorming. Hierdoor zijn de kernwaarden van een milieueffectrapportage gedurende de transformatie van Valkenhorst gewaarborgd.

5.3 Referentiesituatie

In het MER is het planvoornemen beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (2035)³. De referentiesituatie is de toekomstige situatie, maar dan zonder de ontwikkeling van Valkenhorst. Hierbij is rekening gehouden met autonome plannen die reeds in procedure zijn gebracht en plannen die parallel aan Valkenhorst in gang zijn of worden gezet.

Binnen het plangebied zijn de komende jaren geen grote ontwikkelingen voorzien. In de aangrenzende gebieden spelen wel diverse plannen en ideeën die relevant zijn voor de ontwikkeling van Valkenhorst (zie figuur 5.2). Ontwikkelingen die reeds vastgelegd zijn in (ontwerp)plannen zijn als autonome ontwikkeling meegenomen. Overige ontwikkelingen worden gezien als raakvlakprojecten. De ontwikkelingen zijn in deze paragraaf kort beschreven. Hierbij is aangegeven hoe dit meegenomen is in de effectbeoordeling van Valkenhorst.



Figuur 5.2 Aangrenzende gebieden rond Valkenhorst en de indicatieve begrenzing van het startgebied.

³ Voor sommige onderzoeken zijn, vanwege beperkingen in het rekenprogramma, andere referentie jaren gebruikt. Indien van toepassing is dit toegelicht in de betreffende onderzoeken.

Aanleg RijnlandRoute / HOV-baan

Een belangrijke ontwikkeling in en in de omgeving van het plangebied is de aanleg van de RijnlandRoute, de verbinding tussen de A4 en de A44 en – in het verlengde daarvan – de verbreding van de Tjalmaweg (N206) naar Katwijk. De verbinding zorgt voor een betere oostwestverbinding en een betere ontsluiting van de Leidse regio. Langs het plangebied komt de RijnlandRoute deels verdiept te liggen. In het Provinciaal Inpassingsplan voor de RijnlandRoute (vastgesteld op 23 maart 2016) is rekening gehouden met de (her)ontwikkeling van Valkenhorst. Er worden twee aansluitingen met Valkenhorst aangebracht. De oplevering van de verbreding van de RijnlandRoute is voorzien in 2021.

Een aansluitende ontwikkeling op het gebied van verkeer is de realisatie van het Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV)-net Zuid-Holland Noord. Het HOV-net Zuid-Holland Noord is bedoeld om het openbaar vervoernetwerk te verbeteren, door aanpassingen aan bestaande verbindingen. Het tracé tussen Leiden en Katwijk moet een vrijliggende busbaan worden, met twee haltes ter hoogte van Valkenhorst. De busbaan komt tussen de noordoostgrens van het plangebied en de N206 te liggen.

De RijnlandRoute is op het moment van schrijven in aanleg. Voor de HOV-baan is de planologische procedure in voorbereiding. Bestuurlijke afspraken en financiering is reeds vastgelegd. Om die reden is de aanleg van RijnlandRoute en de HOV-baan aangemerkt als autonome ontwikkeling en meegenomen in de effectbeschrijving.

Mient Kooltuin

De Mient Kooltuin ligt op de scheiding van zand- en kleigronden, tussen duin en polder. Dit gebied dient als bufferzone tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Het gebied is aangewezen voor sport, recreatieve en maatschappelijke voorzieningen ten gunste van de woonwijk. Het is bovendien deel van de binnenduintrand en belangrijk overgangsgebied naar het duinlandschap. Het recreatieve aanbod, een aantrekkelijk landschap en parkeervoorzieningen moeten de recreatieve druk op het kwetsbare duingebied ontlasten.

Voor de Mient Kooltuin is een gebiedsvisie opgesteld. Deze is in september 2020 vrijgegeven voor inspraak. Ook heeft de gemeente een samenwerkingsovereenkomst gesloten met Dunea, voor een kwaliteitsimpuls in het gebied.

De ontwikkelingen in de Mient Kooltuin worden nog uitgewerkt en vastgelegd in een planologisch kader. Om die reden is deze ontwikkeling bestempeld als raakvlakproject en niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Groene buffer

Eén van de belangrijke uitgangspunten voor de ontwikkeling van Valkenhorst is het handhaven van een fysieke scheiding tussen kernen en gemeenten. Met de ontwikkeling van Valkenhorst groeien Katwijk en Wassenaar aanzienlijk naar elkaar toe. Aan de zuidwestkant van het plangebied, tussen Wassenaar en Katwijk, wordt hierom een groene buffer ontwikkeld. Deze heeft een breedte van 1.500 meter en wordt ingericht als een overwegend open, recreatief toegankelijk, agrarisch landschap waarbinnen de ontbrekende schakel in de droge en natte ecologische verbinding van de duinen tot het Groene Hart wordt ingepast. Binnen dit gebied zijn op dit moment geen grootschalige ontwikkelingen voorzien. De Groene Buffer kan wel ruimte bieden voor bijvoorbeeld natuurcompensatie of waterbergingsmogelijkheden voor Valkenhorst.

Het grootste gedeelte van de ontwikkeling van de Groene Buffer wordt nog uitgewerkt en vastgelegd in een planologisch kader (gemeente Wassenaar). Om die reden is deze ontwikkeling bestempeld als raakvlakproject en niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Kassengebied (De Zijlhoek)

Het kassengebied in de Zijlhoek bestaat uit vijf glastuinbouwbedrijven. Het gebied ligt ingeklemd tussen voormalig vliegveld Valkenburg en het Valkenburgse Meer. In dit gebied zijn op dit moment geen (nieuwe) ontwikkelingen voorzien. Het gebied en de bedrijven kunnen wel een functie vervullen voor bijvoorbeeld warmtenetten of zonnepanelen.

Valkenburgse Meer

Het Valkenburgse Meer ligt ten zuidoosten van het plangebied en heeft voornamelijk een recreatieve functie. Het vormt de schakel tussen de nieuwe woon- en werklandschappen en de A44. Het gebied wordt doorontwikkeld tot de visitekaart van het gebied. Ontwikkeling tot een recreatief aantrekkelijke omgeving is het uitgangspunt, waarbij waterrecreatie een grote rol zal spelen. Ook lopen er onderzoeken voor het plaatsen van windturbines, onder andere om te voorzien in de energiebehoefte van Valkenhorst. De beoogde ontwikkelingen worden in afzonderlijke procedures mogelijk gemaakt. Het wordt allereerst in een gebiedsvisie vastgelegd, waarna de planologische procedure volgt.

Recreatie

Het Valkenburgse Meer is een oude zandwinlocatie. In de jaren '50 is het meer ontstaan door zandwinning ten behoeve van kalksteen. Tegenwoordig heeft het meer en de directe omgeving voornamelijk een recreatieve functie. Er is een strand aanwezig en het meer kan gebruikt worden om te surfen. Aan de oostkant is het nationale smalspoormuseum gevestigd. Ook is hier een brasserie aanwezig. De stoomtrein tussen Katwijk en Leiden loopt ook langs het meer. Voor het gebied rond het Valkenburgse Meer is uitbreiding van recreatieve voorzieningen, zoals horeca en waterrecreatie voorzien. Dit wordt opgenomen in een gebiedsvisie en in een zelfstandige procedure verder uitgewerkt.

Windturbines

Aan de oostzijde van het Valkenburgse Meer, direct langs de A44, zijn al enkele jaren plannen in ontwikkeling om hier drie windturbines te plaatsen. Deze windturbines worden in een afzonderlijke procedure mogelijk gemaakt, maar staan niet helemaal los van de ontwikkeling van Valkenhorst. Windturbines kunnen leiden tot geluidsoverlast, slagschaduw en vormen een risicobron in het kader van externe veiligheid. Daarnaast zijn er landschappelijke effecten en mogelijke effecten op vleermuizen en vogels. Dit zal in het kader van dit planvormingsproces onderzocht worden. De woningbouw van Valkenhorst zijn op ca. 1 km afstand van de beoogde windturbines gelegen. Een aantal bestaande woningen, langs de Voorschoterweg en aan de andere zijde van de A44, zijn op kortere afstand van de windturbines aanwezig.

De ontwikkelingen in en rond het Valkenburgse Meer worden nog uitgewerkt en vastgelegd in een planologisch kader. Om die reden is deze ontwikkeling bestempeld als raakvlakproject en niet meegenomen in de effectbeschrijving.

6 Effectbeschrijving planvoornemen

Dit hoofdstuk bevat de effectbeschrijving van de ontwikkeling van Valkenhorst. De paragraafindeling volgt de thema's van het beoordelingskader. De effecten zijn per thema beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Elke paragraaf sluit af met een overzicht van nadere keuzes, spelregels en maatregelen.

6.1 Verkeer

6.1.1 Wettelijk kader

Katwijkse Agenda Mobiliteit (KAM)

De Katwijkse Agenda Mobiliteit (KAM) vertaalt de Omgevingsvisie naar een agenda voor verkeer en vervoer. De dagelijkse leefomgeving moet verleiden tot bewegen en spelen, gezond en veilig zijn, uitnodigen tot participatie en kans bieden op zelfredzaamheid. Voor alle Katwijkers, voor alle leeftijdsgroepen, ook voor wie leeft met een beperking of kwetsbaar is.

In de leefomgeving moet de inrichting van straten, pleinen, parken en groengebieden in de eerste plaats bijdragen aan aangenaam verblijf, pas daarna komt de verkeersfunctie aan de orde, met bijvoorbeeld aantrekkelijke barrière vrije wandel- en fietsnetwerken. In de werkomgeving kan de auto de ruimte krijgen die nodig is om bij te dragen aan economische ontwikkelingen. De algemene visie op de Katwijkse mobiliteit is:

1. bereikbaarheid moet bijdragen aan ruimtelijke kwaliteit en versterking van de regionale economie;
2. voor kernen en woongebieden is leefbaarheid het belangrijkste criterium;
3. voetgangers en fietsers krijgen prioriteit boven auto's.

Nota Parkeerbeleid

De Nota Parkeerbeleid heeft als hoofddoel om een evenwichtig aanbod van parkeervoorzieningen te bieden met een billijke verdeling van kosten. Beoogd wordt de parkeeroverlast terug te dringen en alternatieven voor de auto te stimuleren. Om dat te bereiken worden concrete maatregelen geformuleerd op het gebied van onder meer parkeernormen, gereguleerd parkeren (vergunningen en betaald parkeren), fietsparkeren en speciale categorieën. De parkeernormen zijn verder uitgewerkt in de Nota Parkeernormen (zie hieronder).

Nota Parkeernormen 2020

Doel van de Nota Parkeernormen is om te voldoen aan de parkeerbehoefte van de nieuwe woningen of andere functies én te voorkomen dat de openbare ruimte onevenredig wordt belast met geparkeerde auto's. Op die manier wordt de leefbaarheid gewaarborgd. De parkeernormen zijn gebaseerd op de landelijke parkeerkencijfers van het CROW en gedifferentieerd naar deelgebieden (zoals verschillende kernen en wijken), nabijheid van hoogwaardig openbaar vervoer en/of het gebied een vorm van parkeerregulering (betaald parkeren) heeft. Ook wordt onder voorwaarden maatwerk geboden met alternatieve mobiliteitsconcepten, zoals deelauto's. De Nota parkeernormen is eind 202 vastgesteld door de gemeenteraad van Katwijk.

6.1.2 Beoordelingskader

Tabel 6.1 Beoordelingskader thema Verkeer

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Bereikbaarheid voor wegverkeer	Veranderingen in de bereikbaarheid en de verkeersafwikkeling per auto	Kwantitatief
Gebruik OV en fiets	Veranderingen in de bereikbaarheid en de verkeersafwikkeling per OV en fiets; modal split	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Veranderingen in de verkeersveiligheid	Kwalitatief

Bereikbaarheid voor wegverkeer

Bij dit aspect gaat het om de verbinding van en naar Valkenhorst voor het gemotoriseerde wegverkeer. Een ontwikkeling van 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en werkgelegenheid leidt tot een toename van verkeer in het plangebied en de omgeving. De doorstroming op het wegennet kan hierdoor in gevaar komen. Een goede doorstroming is van belang voor de bereikbaarheid van het plangebied. Om de bereikbaarheid voor wegverkeer te beoordelen wordt daarom gekeken naar de (toename van) intensiteiten (I) en de capaciteit (C) van de weg (I/C-verhouding), de wijzigingen in kruispuntenbelastingen en de voertuigverliesuren. De I/C-waarde wordt doorgaans onderverdeeld in de volgende klassen:

- $I/C < 0,8$: ruim voldoende restcapaciteit, geen congestie verwacht;
- $I/C > 0,8$: druk, voldoende capaciteit, lagere snelheden;
- $I/C > 0,9$: kans op congestie en wachttijd door stilstand;
- $I/C > 1,0$: wegvak is overbelast, structurele congestie.

Voor de doorstroming op de kruisingen is gekeken naar de afwikkelingsnelheden en de vertraging op het netwerk (voertuigverliesuren en reistijdverlies).

Twee modelstudies voor Valkenhorst

Voor deze ontwikkeling zijn twee verkeersstudies uitgevoerd. Voor het onderzoek naar de verkeerseffecten van het planvoornemen op de RijnlandRoute, de A44 en de overige hoofdwegen is gebruik gemaakt van het Nederlands Regionaal Model (NRM). Dit model is meer geschikt voor onderzoek naar de doorstroming op grote wegen (rijkswegen en provinciale wegen).

Voor het onderzoek naar de verkeerseffecten op de interne wegen en de lokale wegen (naar Katwijk, Wassenaar en Leiden) is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel (RVMK). Dit model is meer geschikt om de verkeerssituatie op gemeentelijke wegen en wijkontsluitingswegen in beeld te brengen.

Gebruik OV en fiets

Eén van de ambities voor Valkenhorst is dat OV en fiets een nadrukkelijk plek moeten krijgen in de nieuwe woonwijk. Goede voorzieningen, zoals OV-haltes en fietspaden moeten inwoners, werknemers en bezoekers van het gebied stimuleren om, in plaats van de auto, te kiezen voor OV of fiets als vervoersmiddel. Het planvoornemen wordt beoordeeld op de maatregelen die hiervoor genomen worden. Er zijn geen gegevens van de huidige modal split in het plangebied aanwezig.

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid is een belangrijk aspect bij de inrichting van woongebieden. Het snelheidsregime en de inrichting van de wegen spelen hierbij een belangrijke rol. Ook de inrichting van de woon- en leefgebieden kan bijdragen aan de verkeersveiligheid, met name rond (basis)scholen en verzorgingstehuizen, waar het aandeel kwetsbare verkeersdeelnemers groot is. Het creëren van voldoende ruimte voor en het prioriteren van langzaam verkeer kan de verkeersveiligheid verbeteren. Daarnaast is de omvang en de routing van zware voertuigen, voor bijvoorbeeld de bevoorrading van supermarkten een belangrijke factor voor de verkeersveiligheid. Voor het aspect verkeersveiligheid is beoordeeld in hoeverre de ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig toegepast zijn bij de inrichting van het gebied.

De onderzoeken voor verkeer zijn opgenomen in de bijlagen van het bestemmingsplan.

6.1.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Een beschrijving van de huidige infrastructurele voorzieningen is opgenomen in paragraaf 2.3.

Bereikbaarheid voor wegverkeer

Door de aanleg van de RijnlandRoute (verbreding van de Tjalmaweg) vindt er de komende jaren een grote wijziging van de infrastructuur plaats. Dit leidt tot grote veranderingen in de verkeersstromen. Voor dit aspect heeft het in beeld brengen van de huidige situatie geen nut.

Verkeer binnen het plangebied

De vliegbasis met de landingsbanen en de omliggende gronden worden niet benut door activiteiten die een grote verkeersaantrekkende werking hebben. De functies met verkeersaantrekkende werking zijn langs de randen van het gebied gelegen. In de Mient Kooltuin en het plangebied zijn nu ongeveer 40 huishoudens en 170 arbeidsplaatsen aanwezig, wat neerkomt op ongeveer 400 voertuigbewegingen per etmaal van en naar het plangebied. Er worden de komende jaren in het plangebied geen nieuwe ontwikkelingen verwacht, die leiden tot grote veranderingen in de verkeersaantrekkende werking.

Intensiteiten op de omliggende wegen

Valkenhorst is omgeven door diverse grote wegen. Naast de directe aansluiting op de N206 (RijnlandRoute), ligt aan de westkant de N441, de provinciale weg die Katwijk en Wassenaar verbindt. Aan de oostkant van het Valkenburgse Meer ligt de A44, die richting het zuiden over gaat in de N44. Met de aanleg van de RijnlandRoute vindt er een ingrijpende wijzigingen van de verkeersstructuur plaats (zie paragraaf 5.3). Deze infrastructurele ingreep leidt tot grote wijzigingen in de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen van het plangebied.

Tabel 6.2 toont de etmaalintensiteiten op de doorsnede van het wegvak (optelling van de rijrichtingen) en de hoogste I/C-waarde van het wegvak (zie figuur 6.1 voor de ligging van de wegvakken). Uit de tabel is op te maken dat op basis van de I/C-waarden op het overgrote deel van de omliggende wegen geen knelpunten te verwachten zijn (I/C-waarde is lager dan 0,8). Alleen in de avondspits ligt de I/C-waarde op de wegvakken van de A44 hoger dan 0,8. De drukte kan hier leiden tot filevorming en vertraging.



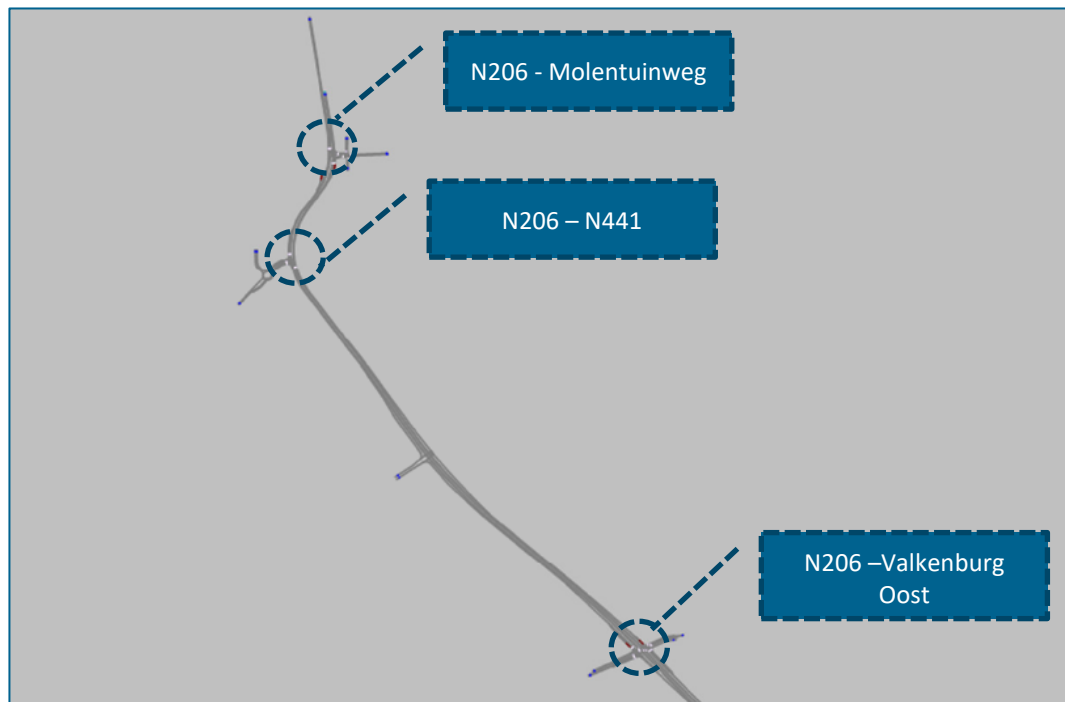
Figuur 6.1 Meetpunten op het omliggend wegennet van Valkenhorst. Meetpunt 5 betreft het wegvak van de RijnlandRoute tussen de A44 en de A4.

Tabel 6.2 Intensiteiten, autonome groei en I/C-waarden in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS)

Nr.	Wegvak	Intensiteiten (mvt/etmaal)	I/C-waarden	
			OS	AS
1	A44: Oegstgeest – Noordwijk	77.700	0.72	0.89
2	A44: Leiden West - Oegstgeest	85.200	0.64	0.81
3	A44: RijnlandRoute – Leiden West	88.800	0.48	0.58
4	A44: Wassenaar - RijnlandRoute	53.100	0.57	0.61
5	RijnlandRoute: A44 – A4	47.900	<0.70	<0.70
6	N206: Leiden West – Valkenhorst Oost	42.500	<0.70	<0.70
7	N206: Valkenhorst Oost – Valkenhorst West	42.700	<0.70	<0.70
8	N206: Valkenhorst West – N441	42.600	<0.70	<0.70
9	N206: N441 – Molentuinweg	49.800	<0.70	<0.70
10	N206: Molentuinweg - Rijnstraat	51.800	<0.70	<0.70
11	N441: N206 – Wassenaar	8.900	<0.70	<0.70

Doorstroming op kruispunten van omliggende wegen

Om de doorstroming op de kruispunten in beeld te brengen zijn kruispuntberekeningen voor kruisingen op de N206 uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de wachtrijlengtes voor de referentiesituatie opgenomen. Ook voor de kruispunten geldt dat de aanleg van de RijnlandRoute voor grote veranderingen zorgt, waardoor het in beeld brengen van de huidige situatie geen nuttige informatie oplevert.



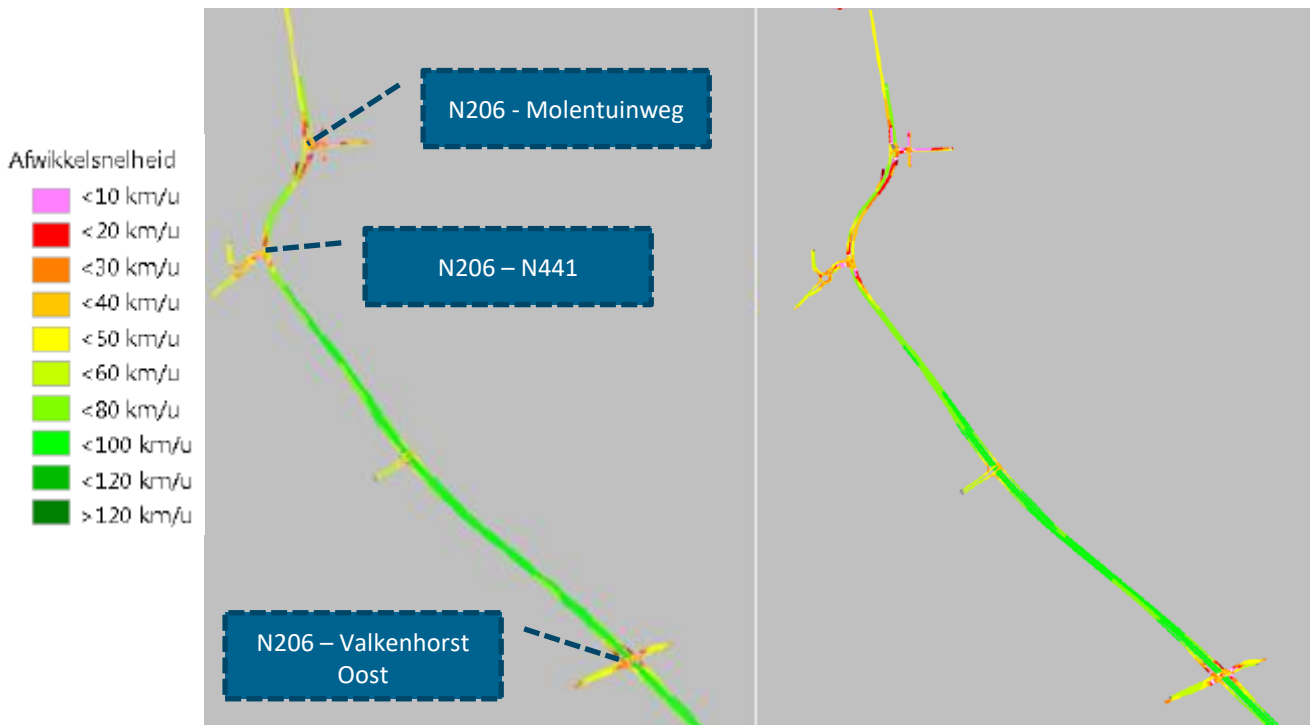
Figuur 6.2 Kruispunten op de RijnlandRoute (N206) ter hoogte van Valkenhorst. Aansluiting Valkenburg-West heeft geen verkeerregelinstallatie.

Tabel 6.3 Autonome groei (2030 ten opzichte van huidige situatie) van verkeersintensiteiten op de kruispunten N206 en de wachtrijlengtes in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS).

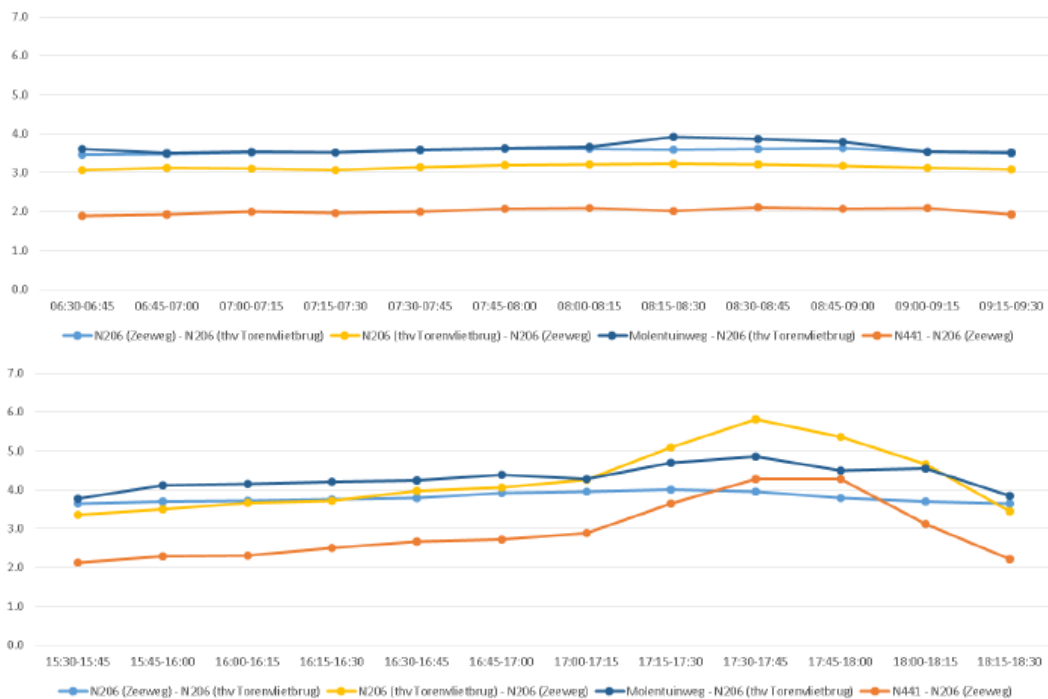
Kruising	Autonome groei		Wachtrijlengte (m)	
	OS	AS	OS	AS
N206 - Molentuinweg	23%	43%	62	331
N206 – N441	13%	29%	20	282
N206 – Valkenburg-Oost	N.v.t.	N.v.t.	15	13

Door de aanleg van de RijnlandRoute en de autonome groei van het verkeer wordt de route van de A44 naar Katwijk en verder naar het noorden in de komende jaren steeds drukker. Uit tabel 6.3 blijkt dat de kruispunten N206-N441 en N206-Molentuinweg de verwachte autonome verkeersstromen niet kunnen afwikkelen. De wachtrij aan de zuidelijke kant van de kruising N206-Molentuinweg wordt zelfs zo lang dat dit 'terugslaat' tot de kruising met de N441. De hoge wachtrijlengte bij dit kruispunt is ook het gevolg van de terugslag van de kruising N206-Molentuinweg.

In figuur 6.3 is de afwikkelsnelheid op het netwerk weergegeven. Te zien is dat er in de avondspits in de noordelijke en zuidelijk richting van de kruising N206 – Molentuinweg vertragingen ontstaan. De vertraging aan de zuidkant slaat terug tot de kruising met de N441. Het gevolg is dat ook op deze kruisingen knelpunten in de doorstroming ontstaan.



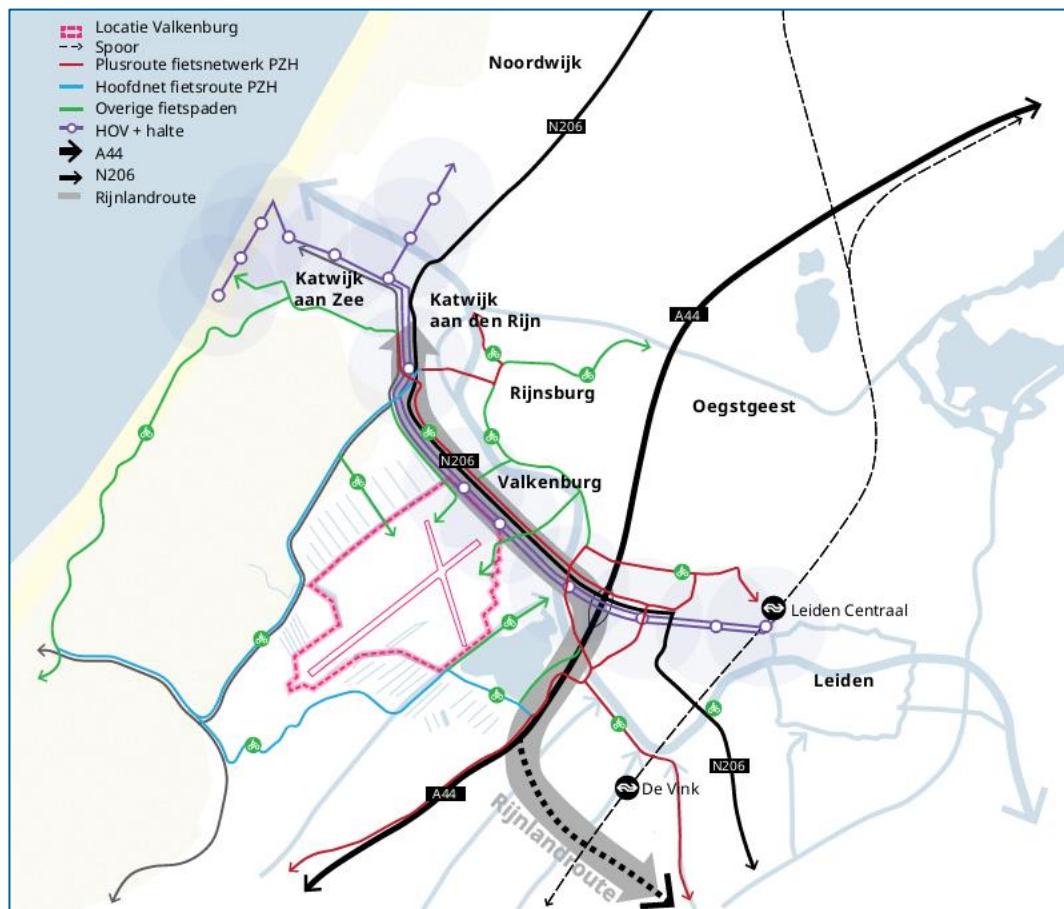
Figuur 6.3 Gemiddeld verkeersbeeld van de afwikkelingsnelheid in de ochtendspits (links) en de avondspits (rechts) in de autonome situatie op de N206



Figuur 6.4 Reistijden op vier trajecten in de ochtendspits (boven) en de avondspits (onder) in de autonome situatie

Gebruik OV- en fietsvoorzieningen

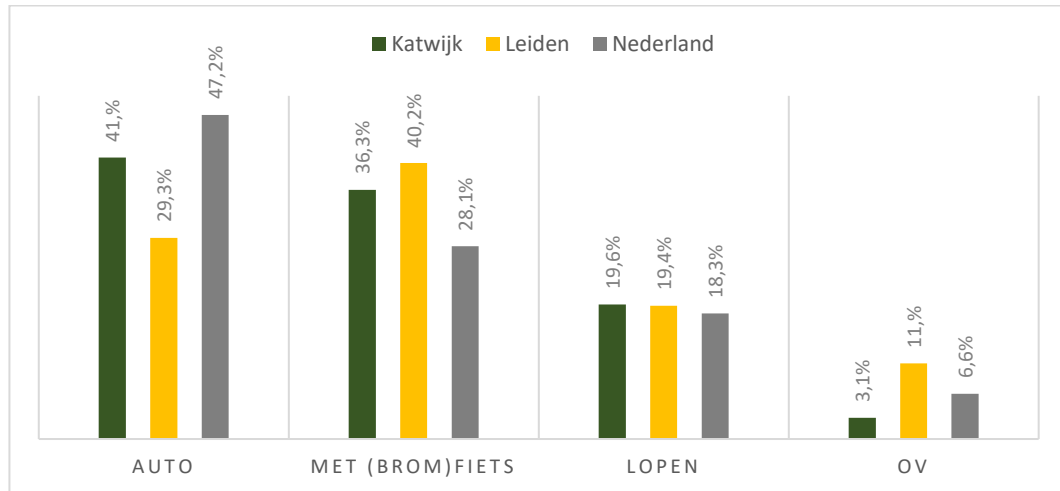
Er zijn verschillende OV-voorzieningen aanwezig rondom het plangebied. Er is een bushalte voor Valkenburg aan de N206 op de lijnen tussen Katwijk en Leiden. Het dichtstbijzijnde treinstation is Leiden Centraal, hiervandaan gaan treinen richting Den Haag, Utrecht en Amsterdam. De fietsverbindingen in de provincie Zuid-Holland zijn onderverdeeld in een Hoofdnet en een Plusnet. Het Hoofdnet is ingericht voor intensiteiten tot 1.500 fietsers per etmaal, het Plusnet kan meer dan 1.500 fietsers per etmaal aan. Deze netwerken zorgen voor snelle verbindingen tussen en binnen Katwijk, Wassenaar en Leiden. Langs de N441 ligt de Hoofdnetverbinding tussen Katwijk en Wassenaar. Langs de N206 is een Plusnetverbinding tussen Katwijk en Leiden aanwezig.



Figuur 6.5 Fietsverbindingen van het Hoofdnet en Plusnet en de ontbrekende schakels rond het plangebied (bron: KCAP, mei 2020)

Modal Split

De verdeling van de verplaatsingen per de vervoerswijze wordt ook wel de modal split genoemd. De beschikbaarheid en bereikbaarheid van OV- en fietsvoorzieningen speelt hierbij een belangrijke rol. Grote steden met een uitgebreid OV-netwerk hebben over het algemeen een hoger aandeel OV en minder autobebruik. Van het plangebied is geen modal split bekend. In figuur 6.6 is de modal split van 2017 voor Katwijk, Leiden en Nederland weergegeven. Het aandeel auto's zal in de modal split van het plangebied in elk geval relatief hoog zijn, ten opzichte van OV, fietsen en lopen.



Figuur 6.6 Modal split van Katwijk, Leiden en Nederland (bron: CBS / OvIN, 2017)

Het verschil in stedelijkheid (beschikbaarheid van voorzieningen) tussen Katwijk en Leiden is terug te zien in de modal split. Het aandeel fiets en OV ligt in Katwijk lager, het autogebruik juist hoger. Het lage aandeel OV valt op. Inwoners van Katwijk zijn voor het OV voornamelijk afhankelijk van (lokale) buslijnen. De aanleg van de HOV-baan zal voor inwoners van Katwijk en Valkenburg zorgen voor meer en betere OV-voorzieningen. De verwachting is dat het aandeel OV in de toekomstige situatie hierdoor licht stijgt.

Verkeersveiligheid

Het plangebied kent in de huidige situatie slechts een beperkte aantal wegen en activiteiten. De intensiteiten op deze wegen zijn dermate laag dat hierdoor geen verkeersonveilige situaties aanwezig zijn. Er zijn ook geen functies aanwezig die zorgen voor een groter aandeel kwetsbare verkeersdeelnemers. De omvang van zwaar verkeer is beperkt.

6.1.4 Effecten van het planvoornemen

Uitgangspunten verkeersgeneratie

Voor de verkeerseffecten van het planvoornemen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de interne verkeersstructuur is aangesloten bij de hoofdstructuur zoals beschreven in paragraaf 4.2;
- Voor de verkeerseffecten van en naar het plangebied is uitgegaan van 4 voertuigbewegingen per woning;
- Voor de interne verkeerseffecten (zoals ritten naar scholen of supermarkten) is uitgegaan van 5 voertuigbewegingen per woning;
- Voor de verdeling van de verplaatsingen is in het verkeersmodel uitgegaan van circa 50% auto, 37% langzaam verkeer en 13% OV.

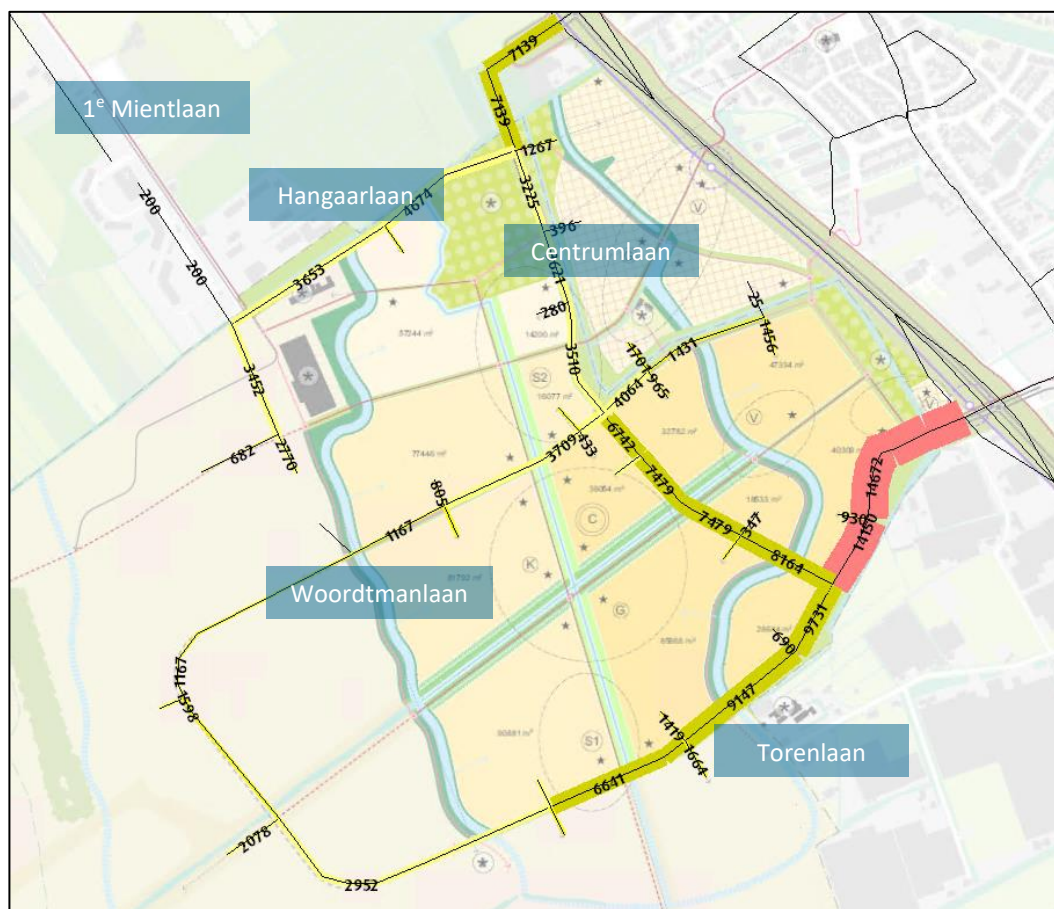
Bereikbaarheid voor wegverkeer

Verkeer binnen het plangebied

Het plangebied sluit op twee plaatsen aan op de N206. Deze aansluitingen worden met de aanleg van de RijnlandRoute reeds gerealiseerd. Met de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk wordt ook

de interne wegenstructuur gerealiseerd. De hoofdstructuur voor het interne verkeer is vastgelegd in het bestemmingsplan. In figuur 6.7 is de interne wegenstructuur met de categorisering van de wegen weergegeven. Het snelheidsregime op de hoofdstructuur zal overwegend 50 km/uur zijn. Vanaf de hoofdstructuur worden de bouwvelden ontsloten via erftoegangswegen (30 km/uur).

Onderdeel van het planvoornemen is het afsluiten van de 1^e Mientlaan voor verkeer van en naar de N441. De 1^e Mientlaan zal met de ontwikkeling van Valkenhorst via de aansluiting Valkenburg-West met de N206 verbonden worden. Het planvoornemen voor Valkenhorst met 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en 5 ha werkgelegenheid in het Hangaargebied is in het regionaal verkeersmodel gemodelleerd. Figuur 6.7 toont de etmaalintensiteiten op het interne wegennet van Valkenhorst. Dit geeft een beeld van de omvang en de verspreiding van het autoverkeer door de nieuwe wijk. Van het verkeer van en naar de N206 rijdt ongeveer 2/3 via de oostelijke aansluiting.



Figuur 6.7 Etmaalintensiteiten op het interne wegennet in Valkenhorst (Goudappel Coffeng, maart 2021)

De interne wegenstructuur kent drie grote kruispunten. Om de doorstroming op de kruispunten binnen Valkenhorst te bepalen zijn deze kruispunten doorgerekend met een VISSIM-analyse. Meerdere inrichtingen voor de kruisingen zijn hierin onderzocht, waarbij rekening is gehouden met overstekende fietsers en voetgangers. Voor de intensiteiten van het langzaam verkeer is uitgegaan

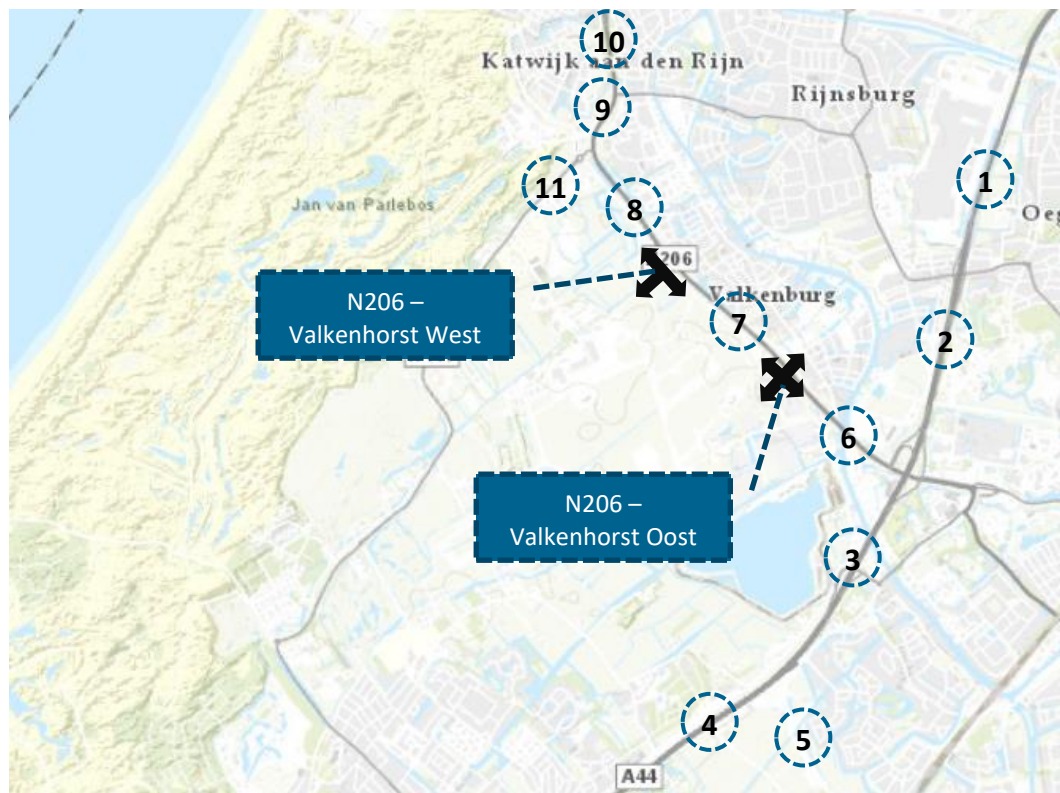
van 100 fietsers en 100 voetgangers per uur. In tabel 6.4 is per kruispunt aangegeven welke vormgeving vanuit de verkeersanalyses aanbevolen wordt.

Tabel 6.4 Aanbevolen inrichting van de drie grote kruispunten binnen de interne verkeersstructuur (bron: Goudappel Coffeng, maart 2021)

kruispunt	aanbevolen vormgeving
Hangaarlaan - Centrumroute	enkelstrooks rotonde, langzaam verkeer in de voorrang
Woordtmanlaan - Centrumroute	enkelstrooks rotonde, langzaam verkeer in de voorrang
Torenlaan - Centrumroute	verkeerslichten

Intensiteiten op de omliggende wegen

De toename en verspreiding van het verkeer op externe wegen is onderzocht met het NRM. Figuur 6.8 toont de meetpunten voor de wegvakken, zoals gebruikt bij het beeld van de referentiesituatie. Ook de aansluitingen Valkenbrug-Oost en Valkenburg-West zijn weergegeven. In tabel 6.5 zijn de intensiteiten weergegeven voor de referentiesituatie en de ontwikkeling van Valkenhorst. Het verkeer van Valkenhorst gaat voornamelijk richting Leiden (16%), Den Haag (14%) of Katwijk (8%).



Figuur 6.8 Meetpunten op het omliggend wegennet van Valkenhorst. Meetpunt 5 betreft het wegvak van de RijnlandRoute tussen de A44 en de A4.

Tabel 6.5 Verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) op de wegvakken in de referentiesituatie en bij de ontwikkeling van Valkenhorst.

Nr.	Wegvak	Referentie	Planeffect	Toename (%)
1	A44: Oegstgeest – Noordwijk	77.700	80.300	3%
2	A44: Leiden West - Oegstgeest	85.200	88.300	4%
3	A44: RijnlandRoute – Leiden West	88.800	95.600	8%
4	A44: Wassenaar - RijnlandRoute	53.100	55.700	5%
5	RijnlandRoute: A44 – A4	47.900	52.000	9%
6	N206: Leiden West – Valkenhorst Oost	42.500	58.200	37%
7	N206: Valkenhorst Oost – Valkenhorst West	42.700	49.100	15%
8	N206: Valkenhorst West – N441	42.600	45.600	7%
9	N206: N441 – Molentuinweg	49.800	52.500	5%
10	N206: Molentuinweg - Rijnstraat	51.800	53.500	3%
11	N441: N206 – Wassenaar	8.900	9.100	2%

De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot een toename van verkeersintensiteiten op de omliggende wegen. De grootste toename is logischerwijs te zien direct langs het plangebied op de N206, die als hoofdontsluiting van het gebied dient. Door onder andere de afsluiting van de 1^e Mientlaan is de toename van verkeer op de N441 beperkt. Op het hoofdwegennet (A44 en verderop de RijnlandRoute) is een lichte toename van verkeer te verwachten. Door de hoge intensiteiten op deze wegen in de referentiesituatie is de toename relatief klein.

Tabel 6.6 I/C-waarden in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS) voor de referentiesituatie en bij de ontwikkeling van Valkenhorst

Nr.	Wegvak	Referentie		Planeffect	
		OS	AS	OS	AS
1	A44: Oegstgeest – Noordwijk	0.72	0.89	0.76	0.89
2	A44: Leiden West - Oegstgeest	0.64	0.81	0.69	0.82
3	A44: RR–Leiden West	0.48	0.58	0.55	0.59
4	A44: Wassenaar - RR	0.57	0.61	0.63	0.66
5	RijnlandRoute: A44 – A4	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
6	N206: Leiden West – Valkenhorst Oost	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
7	N206: Valkenhorst Oost – Valkenhorst West	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
8	N206: Valkenhorst West – N441	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
9	N206: N441 – Molentuinweg	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
10	N206: Molentuinweg - Rijnstraat	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
11	N441: N206 – Wassenaar	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70

De toename van verkeer leidt ook tot veranderingen in de I/C-waarden. Ook hier is de grootste toename berekend op de N206. De I/C-waarde blijft hier echter onder de 0.7, waardoor geen knelpunten te verwachten zijn. De verkeerstoename van het planvoornemen op de A44, waar in de avondspits in de referentiesituatie de I/C-waarde reeds boven de 0.8 liggen, leidt nauwelijks tot toename van de I/C-waarden.

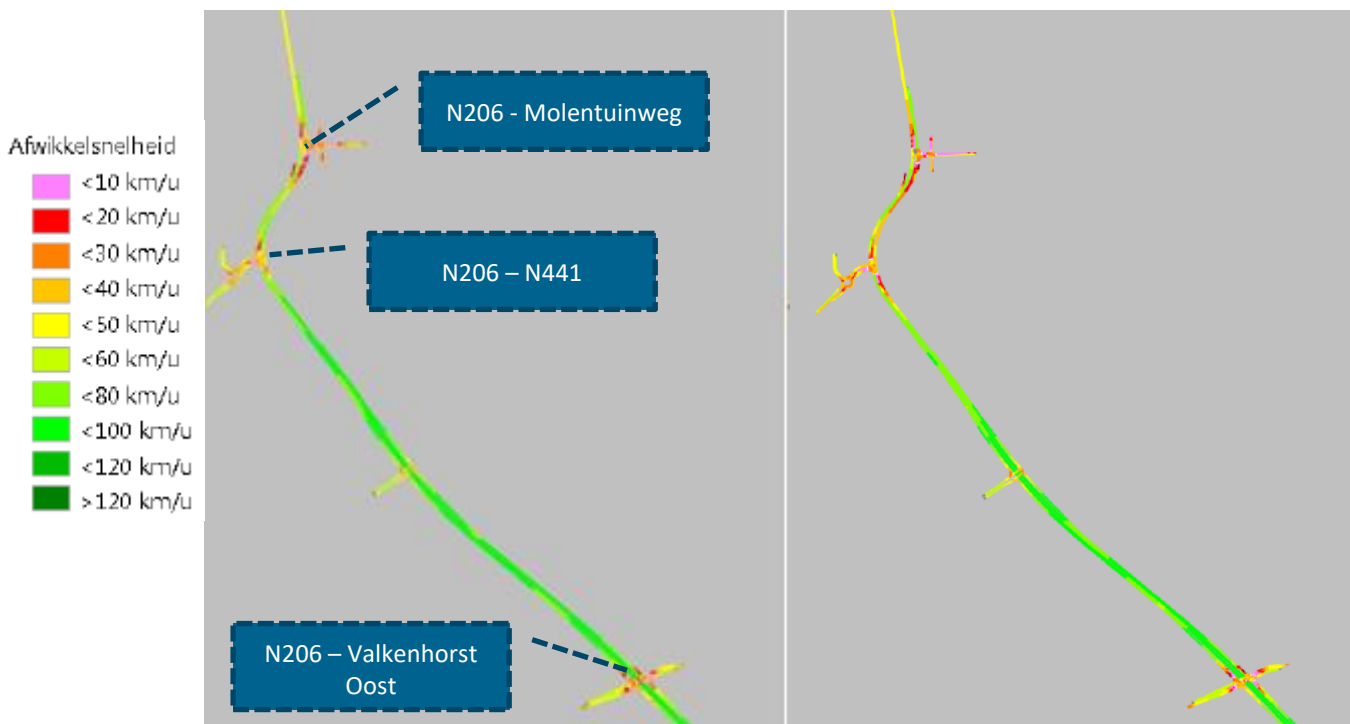
Doorstroming op kruispunten op de omliggende wegen

Tabel 6.7 toont de resultaten voor de wachtrijlengte in de ochtend- en avondspits voor de nabijgelegen kruispunten op de N206 met verkeersregelinstantaties (vri's).

Tabel 6.7 Procentuele verkeerstoename ten opzichte van de referentiesituatie op de kruispunten op de N206 en de maximale wachtrijlengte bij de kruisingen

Kruising	Wachtrijlengte (m) Referentiesituatie		Toename verkeer		Wachtrijlengte (m) Plansituatie	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
N206 - Molentuinweg	62	331	4 %	2,5 %	159	354
N206 – N441	20	282	5 %	4 %	19	372
N206 – Valkenburg-Oost	15	13	N.v.t.	N.v.t.	20	28

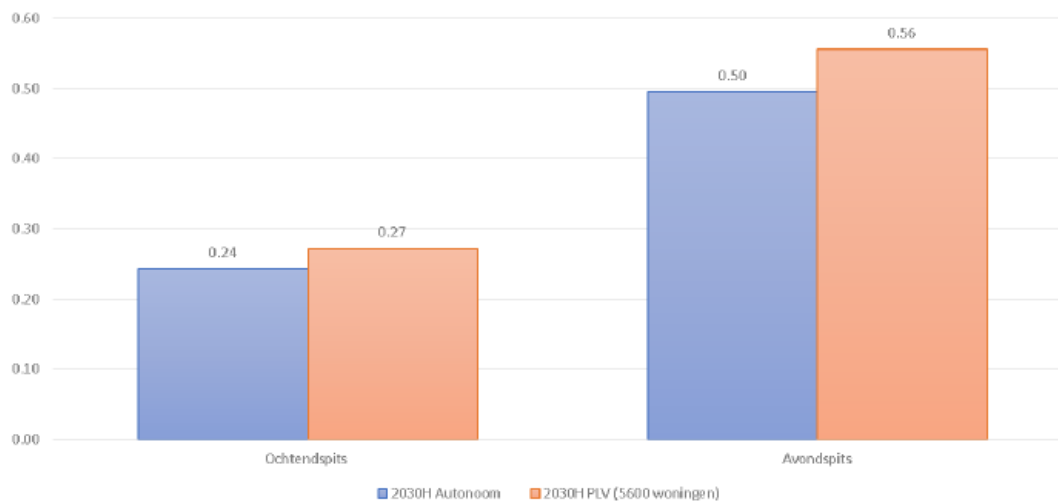
De aansluiting Valkenhorst-Oost kan het verkeer goed verwerken. In geen van de spitsen ontstaan lange wachtrijlengtes. Op de kruising van de N206 met de Molentuinweg en de N441 wordt de wachtrijlengte, door de toename van verkeer, alleen maar groter. De toename van verkeer door de ontwikkeling van Valkenhorst is relatief klein, maar doordat in de referentiesituatie al doorstromingsknelpunten aanwezig zijn, zorgt deze toename voor een verdere verslechtering van de doorstroming. Ook in deze situatie lopen de wachtrijlengtes aan de zuidkant van de Molentuinweg zo ver op dat er terugslag op de kruising N206 - N441 ontstaat. In figuur 6.8 is de afwikkelsnelheid in de spitsen in beeld gebracht. Ten opzichte van de referentiesituatie breidt de vertraging op de N206 zich iets uit richting het noorden en het zuiden.



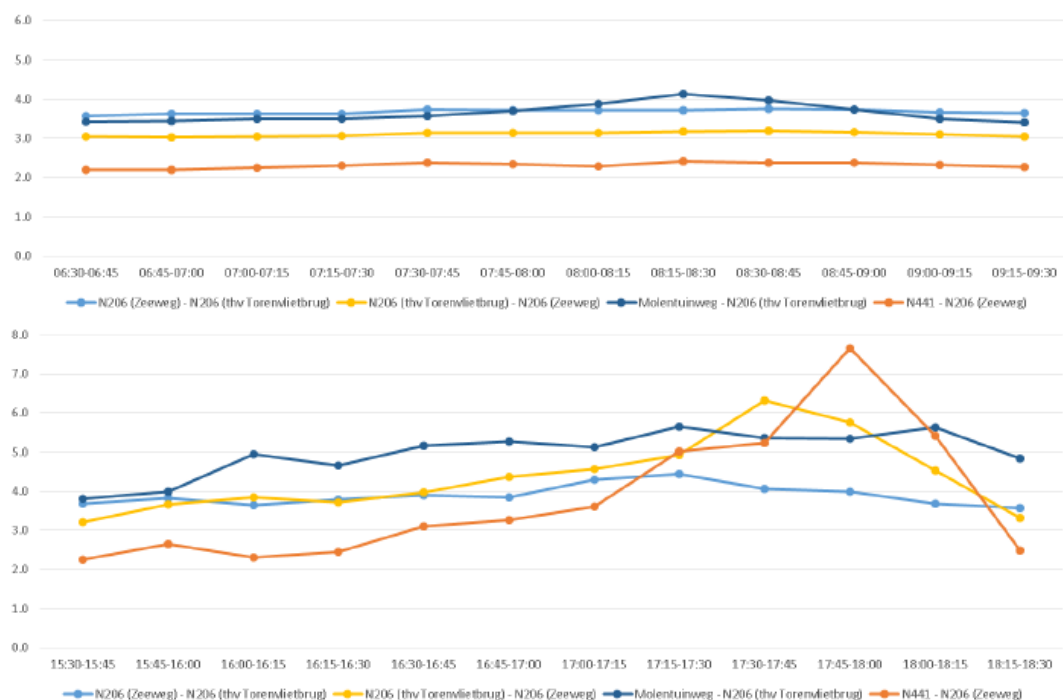
Figuur 6.9 Afwikkelsnelheid in de ochtendspits (links) en de avondspits (rechts) in de plansituatie

Om de effecten van de ontwikkeling van Valkenhorst op het netwerk van de N206 beter in beeld te brengen, zijn in het verkeersonderzoek ook de voertuigverliesuren onderzocht. Dit is een indicator voor de totale vertraging op het netwerk, een optelling van het totaal aantal voertuigen en de vertraging. Het effect van Valkenhorst op deze indicator bestaat daarom uit:

- 1) Toename van het aantal voertuigen op het netwerk;
- 2) Toename van de vertraging door de verminderde doorstroming.



Figuur 6.10 Effect van de ontwikkeling van Valkenhorst op de voertuigverliesminuten per kilometer



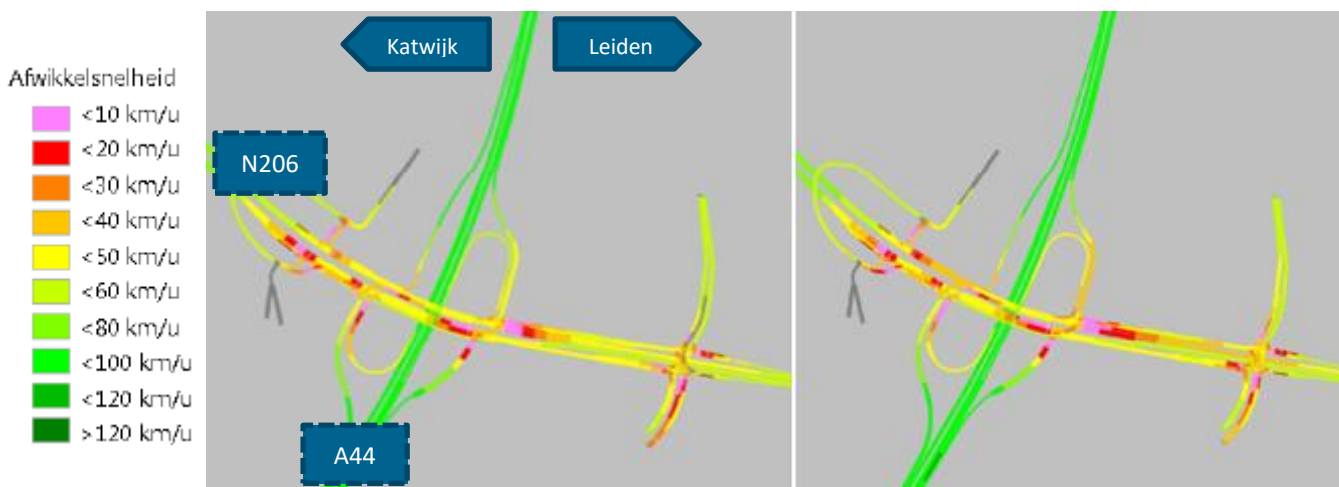
Figuur 6.11 Reistijden op vier trajecten in de ochtendspits (boven) en de avondspits (onder) in de plansituatie

Figuur 6.10 toont de toename van de vertraging per voertuig per kilometer op het netwerk. Dit is weergegeven in minuten. In figuur 6.11 zijn de reistijden voor de ochtend- en avondspits weergegeven. In de avondspits is de toename het grootst. Op het traject van de N441 richting de Zeeweg neemt de reistijd met bijna 2 minuten toe.

De ontwikkeling van Valkenhorst leidt ook tot een toename van verkeer van en naar de A44. De aansluiting met de A44 (Knoop Leiden-West) krijgt hierdoor meer verkeer te verwerken. Het gaat om een toename van ruim 16.000 voertuigen per etmaal. De effecten van deze verkeerstoename zijn in het verkeersrapport onderzocht. De afwikkelingsnelheid in de ochtend- en avondspits is in figuur 6.12 in beeld gebracht.

Uit de berekening blijkt dat het planvoornemen niet leidt tot afname van de afwikkelingsnelheid op de op- en afritten van de A44. De afwikkelingsnelheid in de ochtendspits leidt niet tot knelpunten voor de doorstroming, er ontstaan geen lange wachtrijen bij de kruisingen. In de avondspits zijn met name aan de oostkant van de aansluiting (van en naar Leiden) lagere afwikkelingsnelheden te zien. Het planvoornemen leidt in beide richtingen van de N206 tot een afname van de afwikkelingsnelheid.

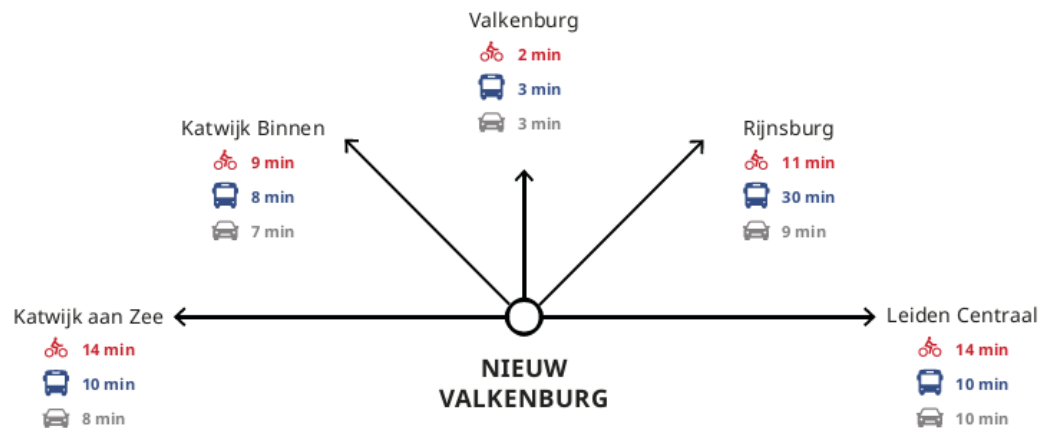
In het verkeersonderzoek is voor de plansituatie de totale vertraging op de trajecten vanaf Katwijk en Leiden onderzocht. In de ochtendspits is de vertraging beperkt tot hooguit 1 minuut op het traject richting de N206 (Tjalmaweg). In de avondspits loopt de vertraging in de plansituatie op tot ruim twee minuten voor de rijrichtingen van en naar de N206.



Figuur 6.12 Afwikkelingsnelheden op de knoop Leiden-West in de ochtendspits (links) en de avondspits (rechts) met de ontwikkeling van Valkenhorst

Gebruik OV- en fietsvoorzieningen

Het effect van het planvoornemen op het gebruik van OV- en fietsvoorzieningen wordt bepaald door de beschikbaarheid en bereikbaarheid van deze voorzieningen. Daarnaast kan het autogebruik juist ontmoedigd worden door het hanteren van strikt parkeerbeleid in de nieuwe wijk. Zoals uit de beschrijving van de referentiesituatie blijkt, zijn inwoners van Katwijk voor het OV afhankelijk van busverbindingen. Station Leiden Centraal is ook met de fiets goed bereikbaar.



Figuur 6.13 Reistijden voor fiets, OV en auto vanuit het centrum van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Figuur 6.13 toont indicatieve reistijden voor fiets, OV en auto vanuit het centrum van Valkenhorst, op korte afstand van de aansluitingen op de N206 en de toekomstige HOV-haltes. Voor veel omliggende locaties is de auto de snelste vervoerswijze, maar de reistijden voor fiets en OV zijn acceptabel (minder dan 15 min). Hierbij is wel uitgegaan van hoogwaardige OV- en fietsverbindingen binnen Valkenburg met de omgeving. Het plangebied sluit aan op twee HOV-haltes van de HOV-verbinding langs de N206, maar een groot deel van het (woon)gebied ligt buiten loopafstand van deze haltes. De bereikbaarheid van HOV-haltes is (vooralsnog) onvoldoende om het gebruik van OV en fiets te stimuleren als alternatief voor de auto. Vanuit het plangebied zijn bus- en fietsverbindingen noodzakelijk. Zonder deze verbindingen vormt het OV en de fiets geen volwaardig alternatief voor de auto en is het niet aannemelijk dat de modal split (37% langzaam verkeer en 13% OV), die in het verkeersmodel als uitgangspunt gehanteerd is, waargemaakt wordt.

Verkeersveiligheid

Verkeer binnen het plangebied

De verkeersstructuur binnen het plangebied wordt nieuw aangelegd. De ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig zijn hiervoor het uitgangspunt. De twee belangrijkste ontwerpprincipes voor de verkeersveiligheid zijn de functionaliteit (indeling in wegklasse) en herkenbaarheid (vormgeving van het wegontwerp). Voor Valkenhorst zijn gebiedsontsluitingsweg (GOW, binnen de bebouwde kom) en erftoegangsweg (ETW) de te hanteren wegtypen. Voor de functionaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen uitwisselen en stromen op wegvakken en kruispunten.

	Wegvakken	Kruispunten
Erftoegangswegen	Uitwisselen	Uitwisselen
Gebiedsontsluitingswegen	Stromen	Uitwisselen

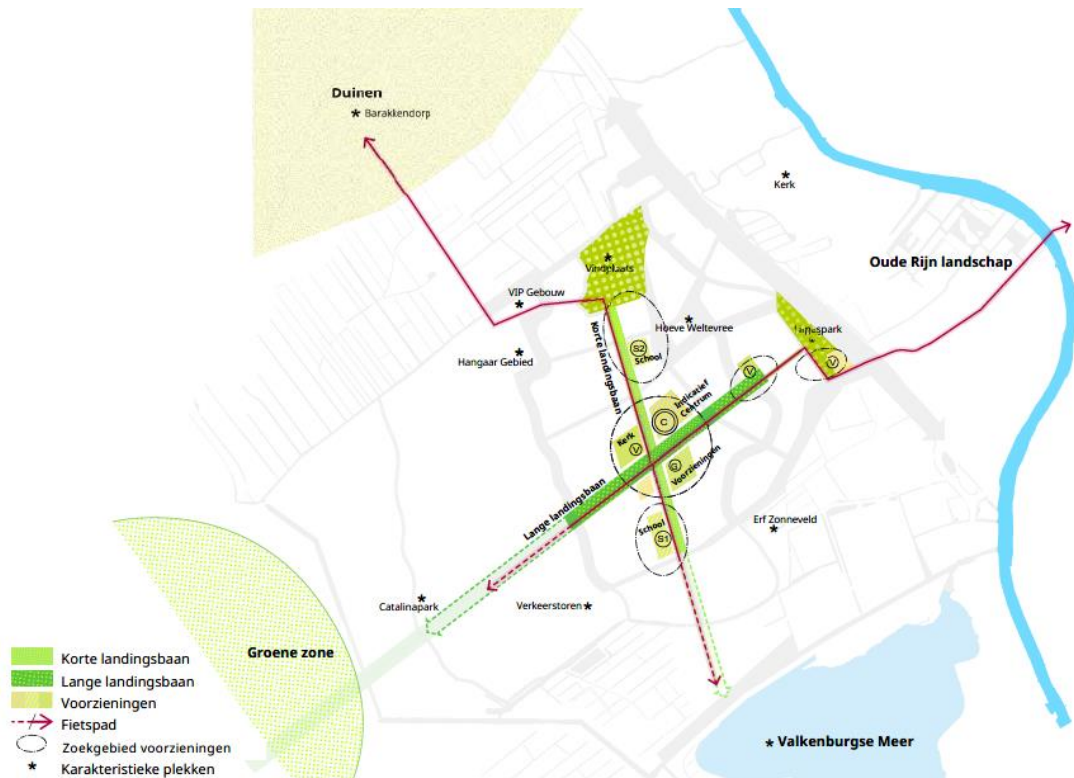
Voor Valkenhorst is de hoofdstructuur van het wegennet vastgelegd, die de verschillende bouwvelden en de tweede fase ontsluiten. De wegvakken op deze structuur kennen voornamelijk een stroomfunctie. Richting de zuidkant van het plangebied nemen de intensiteiten af en zal de hoofdstructuur meer een uitwisselfunctie kennen.

Voor de inrichting van de wegen wordt gebruik gemaakt van wegprofielen. Met het wegprofiel worden onder andere de breedte van de weg, de markeringen en de ruimte voor al dan niet

vrijliggende fietspaden vastgelegd. Bij de keuze voor een wegprofiel speelt het gebruik van de weg door vrachtverkeer, bussen en langzaam verkeer een belangrijke rol. Voldoende ruimte voor passerende vrachtwagens of bussen en een vrijliggend fietspad vergroten de verkeersveiligheid. De structuur biedt voldoende ruimte voor het realiseren van optimale wegprofielen voor de GOW's. De eisen voor een verkeersveilige inrichting van de ETW's binnen de bouwvelden dienen meegenomen te worden bij de verdere uitwerking.

Langzaam verkeer

Het voornemen is om in het plangebied fietsers en voetgangers prioriteit te geven. Veilige langzaamverkeersverbindingen zijn met name richting voorzieningen, zoals winkels en scholen van belang. Deze voorzieningen concentreren zich langs de landingsbanen (zie figuur 6.14). De wegen die het centrumgebied ontsluiten functioneren als GOW en bieden voldoende ruimte om een verkeersveilige inrichting toe te passen. De ruimte voor (vrijliggende) fietspaden en wandelpaden kan door middel van wegprofielen vastgelegd worden. Voor een verkeersveilige inrichting is het daarom van belang dat dit voor de wegen in en rond het centrumgebied en de ontsluitingswegen vastgelegd wordt.



Figuur 6.14 Kenmerkende voorzieningen binnen Valkenhorst en de fietsverbindingen (bron, KCAP, mei 2020)

Verkeer op de omliggende wegen

De verkeerseffecten van het planvoornemen buiten het plangebied concentreren zich met name op de RijnlandRoute (N206) en de ontsluitingswegen op de N206. De verkeersstroom op deze wegen leidt niet direct tot knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid.

6.1.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Bereikbaarheid voor wegverkeer	De bereikbaarheid voor wegverkeer neemt licht af doordat het verkeer van Valkenhorst zorgt voor een toename van verkeer op een reeds overbelast kruispunt.	0 / -
Gebruik OV en fiets	De bereikbaarheid van HOV-haltes is onvoldoende om het gebruik van OV en fiets te stimuleren als alternatief voor de auto.	-
Verkeersveiligheid	Het planvoornemen leidt niet tot veranderingen in de verkeersveiligheid. Voor een verkeersveilige inrichting van de interne wegen dienen de wegprofielen voor de hoofdstructuur vastgelegd te worden.	0

Toelichting

De bereikbaarheid van het gebied voor autoverkeer daalt -ten opzichte van de referentiesituatie- licht door de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst. Op de interne wegen is sprake van een goede doorstroming. De verkeerstoename op de externe wegen veroorzaakt een verdere verslechtering van de doorstroming op de N206 richting Katwijk. Ten opzichte van de referentiesituatie loopt de vertraging voor het autoverkeer enkele procenten op. Op het hoofdwegenet richting Leiden en verder leidt het planvoornemen niet tot knelpunten. Dit aspect is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

In de uitgangspunten van het plan en het verkeersmodel is uitgegaan van een relatief groot aandeel OV en fiets (13% respectievelijk 37%). Het plan voorziet (nog) niet in concrete maatregelen, zoals extra buslijnen en fietsverbindingen naar de HOV-haltes en de omgeving. Dit is noodzakelijk om het grote aandeel in gebruik van OV en fietsvoorzieningen waar te maken. Zonder deze verbindingen bestaat het risico dat Valkenhorst een auto-georiënteerd gebied wordt. Het effect op het gebruik van OV en fiets is daarom vooralsnog negatief (-) beoordeeld.

De ontwikkeling van het gebied biedt goede kansen om de wegenstructuur en de woongebieden verkeersveilig in te richten. Inrichting conform de voorschriften vanuit Duurzaam Veilig dient daarbij als uitgangspunt (spelregel) opgenomen te worden. Deze voorschriften voorzien in positieve maatregelen om verkeersonveilige situaties te voorkomen. Het effect op verkeersveiligheid is neutraal beoordeeld.

6.1.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Nadere keuzes

Doorstroming op de N206

De bereikbaarheid van het gebied voor autoverkeer daalt licht door de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst. In de autonome situatie is er reeds een doorstromingsknelpunt op de N206, bij de kruising N206 - Molentuinweg. Met de ontwikkeling van Valkenhorst neemt het verkeersaanbod op het netwerk toe en lopen de wachtrijlengtes en vertragingen verder op. Voor een goede bereikbaarheid voor autoverkeer zijn maatregelen nodig

om de doorstroming op de N206 te verbeteren. In de nadere keuzes in hoofdstuk 8 is daarom inzicht geboden in mogelijke oplossingen voor dit knelpunt.

Toegankelijkheid OV- en fiets

Om het gebruik van OV en fiets te stimuleren en autogebruik te ontmoedigen zijn met name binnen het plangebied goede voorzieningen nodig. Het plangebied sluit in de toekomst aan op twee HOV-haltes, langs de N206, maar een groot deel van het gebied ligt buiten loopafstand van deze haltes. OV- en fietsvoorzieningen binnen het plangebied zijn cruciaal voor het verbeteren van de bereikbaarheid van deze haltes. Nadere keuzes ten aanzien van OV- en fietsvoorzieningen zijn nodig om gebruik van OV en fiets te stimuleren.

Spelregels

Parkeerbeleid conform Nota Parkeerbeleid (november 2020)

Parkeerregulering is een belangrijk aspect bij (nieuwe) stedelijke ontwikkelingen. Het parkeerbeleid kan zorgen voor minder ruimtebeslag door lagere parkeernormen én bijdragen aan het verminderen van de verkeerseffecten door met het parkeerbeleid autogebruik te ontmoedigen en OV- en fietsgebruik te stimuleren. In de Nota Parkeerbeleid is hier voor Valkenhorst invulling aangegeven, dit dient toegepast te worden bij de verdere uitwerking van de plannen.

Inrichting van de infrastructuur conform de principes van Duurzaam Veilig

Voor Valkenhorst is de hoofdverkeersstructuur vastgelegd. De inrichting van de woongebieden met de verkeersstructuur binnen de bouwvelden wordt nog uitgewerkt. Vanwege de beschikbare ruimte is het aan te bevelen om optimale verkeersprofielen toe te passen. Hiervoor gelden de volgende spelregels:

- De wegprofielen voor gebiedsontsluitingswegen van de hoofdstructuur vastleggen in het bestemmingsplan;
- De inrichtingseisen voor de erftoegangswegen binnen de bouwvelden meenemen in de verdere uitwerking.

Optimaliserende maatregelen

Creëren van autoluwe gebieden of straten binnen bouwvelden

Om autoverkeer binnen de bouwvelden te beperken zijn centrale parkeerlocaties een passende oplossing. Hierdoor kunnen er wegen of delen van wegen autovrij gemaakt worden, waardoor er meer ruimte voor bijvoorbeeld groen, water of speelplaatsen komt. Dit leidt tot een veiligere woonomgeving. Bovendien neemt hierdoor het aantal voertuigbewegingen in de directe woonomgeving af, wat tevens positief is voor gezondheid (verbetering van de luchtkwaliteit en vermindering van geluidbelasting).

Locaties en tijden voor vrachtverkeer instellen

Door laad- en lospunten aan de rand van centrumgebieden te lokaliseren worden de voertuigbewegingen van vrachtverkeer door het gebied verminderd. Ook kan de locatie en inrichting van laad- en lospunten zo gekozen worden dat het kruisen van langzaam verkeer voorkomen wordt. Venstertijden voor laden en lossen kunnen er voor zorgen dat vrachtverkeer voor bevoorrading niet het plangebied doorrijdt op de momenten dat bijvoorbeeld schoolgaande kinderen aan het verkeer deelnemen. Dit vermindert de verkeersveiligheidsrisico's.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Bereikbaarheid voor wegverkeer	0 / -	0 / -	0 / -
Gebruik OV en fiets	-	0 / -	0 / -
Verkeersveiligheid	0	0 / +	+

6.2 Geluid

6.2.1 Wettelijk kader

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen met betrekking tot de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten – bijvoorbeeld woningen – door verschillende geluidsbronnen. In en rond het plangebied zijn geen relevante geluidbronnen van industrie, spoor of luchtvaart aanwezig, met uitzondering van de zandwinning in het Valkenburgse Meer. Dit is onderzocht bij het thema hinder, in paragraaf 6.3. In dit onderzoek is alleen het wegverkeerslawaai opgenomen.

In tabel 6.8 zijn de geldende voorkeursgrenswaarden voor geluidbelasting op de gevels van woningen weergegeven per type weg.

Tabel 6.8 Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde op gevels van woningen (Wet geluidhinder)

Wegvak	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximaal te verlenen ontheffingswaarde [dB]
50 km/uur-wegen (binnen stedelijk)	48	58
50 km/uur-wegen (buiten stedelijk)	48	58
N206	48	53

De nieuw te bouwen (en nog te projecteren) woningen van Valkenhorst zijn aan te merken als stedelijk gebied. De bestaande woningen, die vallen binnen de geluidscontouren van de nieuwe wegen, zijn aan te merken als woningen buiten stedelijk gebied.

De wet beschrijft ook hoe om te gaan met bepaalde grenswaarden: de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Per geluidbron wordt er getoetst aan deze grenswaarden. De grenswaarde(n) verschilt per geluidbron. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan het College van B&W, mits de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, een hogere waarde laten vaststellen. Op dat moment is een bestuurlijke afweging gemaakt waarbij een hogere geluidbelasting wordt toegestaan. Dit besluit is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeers- reducerende maatregelen niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Nota Geluid Gemeente Katwijk

Naast de Wgh is het gemeentelijk geluidbeleid van toepassing op ontwikkelingen binnen de gemeente Katwijk. Dit beleid is vastgelegd in de Nota Geluid, vastgesteld op 10 maart 2009. Dit geluidbeleid vertaalt het beleid van de gemeente bij bouwen op geluidbelaste locaties naar randvoorwaarden voor geluidgevoelige bestemmingen. Deze randvoorwaarden hebben betrekking op onder meer het toepassen van maatregelen, geluidluwe gevels en buitenruimten. Hierdoor is het gemeentelijk geluidbeleid vooral van toepassing in de fase waarin de specifieke invulling van de planontwikkeling verder uitgewerkt wordt.

6.2.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Geluidbelasting bestaande woningen	Verandering van geluidbelasting bij bestaande woningen	Kwantitatief
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	Geluidbelasting in het plangebied op basis van vrijeveldcontouren	Kwalitatief

Effectbeoordeling op bestaande woningen

Door de ontwikkeling van Valkenhorst kan er verandering van de geluidbelasting van het wegverkeer op bestaande woningen optreden. Deze effecten zijn berekend en beoordeeld ten opzichte van de geluidbelasting in de referentiesituatie. Het toevoegen van nieuwe bedrijvigheid in het Hangaargebied vindt plaats op voldoende afstand (> 30 meter) van bestaande woningen, waardoor er geen sprake is van geluidhinder door industrielawaai.

Geluidbelasting op bestaande woningen	Beoordeling
Gemiddelde* afname van de geluidbelasting met > 5 dB	++
Gemiddelde afname van de geluidbelasting met 3 - 5 dB	+
Gemiddelde afname van de geluidbelasting met 1 - 3 dB	0 / +
Gemiddelde toe- of afname van de geluidbelasting tussen -1 en +1 dB	0
Gemiddelde toename van de geluidbelasting met 1 - 3 dB	0 / -
Gemiddelde toename van de geluidbelasting met 3 - 5 dB	-
Gemiddelde toename van de geluidbelasting met > 5 dB	--

* met gemiddelde wordt bedoeld de toe- en afname op alle woningen in samenhang beschouwd

Geluidbelasting nieuwe woongebieden

De exacte invulling van de woongebieden in Valkenhorst is nog onbekend. De effectbeoordeling voor nieuwe woongebieden is daarom iets anders. Er is namelijk geen referentiesituatie voor deze geluidbelasting. Voor de toekomstige woningen geldt dus dat in principe alleen maar een negatieve effectbeoordeling mogelijk is. Voor de effectbeoordeling van de geluidbelasting in de nieuwe woongebieden zijn vrijeveldcontouren berekend. De beoordeling focust zich op het geluidsniveau op straatniveau/leefniveau (1,5 meter). Het straatniveau/leefniveau is belangrijk omdat dit mede de kwaliteit van de buitenruimte bepaalt. De effecten op grotere hoogte zijn ook inzichtelijk gemaakt en gelden met name in het centrumgebied.

Het onderzoek voor geluid is opgenomen in het Akoestisch onderzoek Valkenhorst in de bijlagen bij het bestemmingsplan.

6.2.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het thema geluid is de huidige situatie en referentiesituatie alleen relevant voor de geluidbelasting op bestaande woningen. Omdat de verkeersstructuur en -intensiteiten de komende jaren aanzienlijk veranderen door de realisatie van de RijnlandRoute, is de huidige situatie buiten beschouwing gelaten en direct de referentiesituatie in beeld gebracht. In de referentiesituatie wordt de geluidbelasting van het wegverkeer bepaald door de N206 aan de noordoostkant van het plangebied. In het plangebied zelf zijn geen geluidgezoneerde wegen aanwezig.

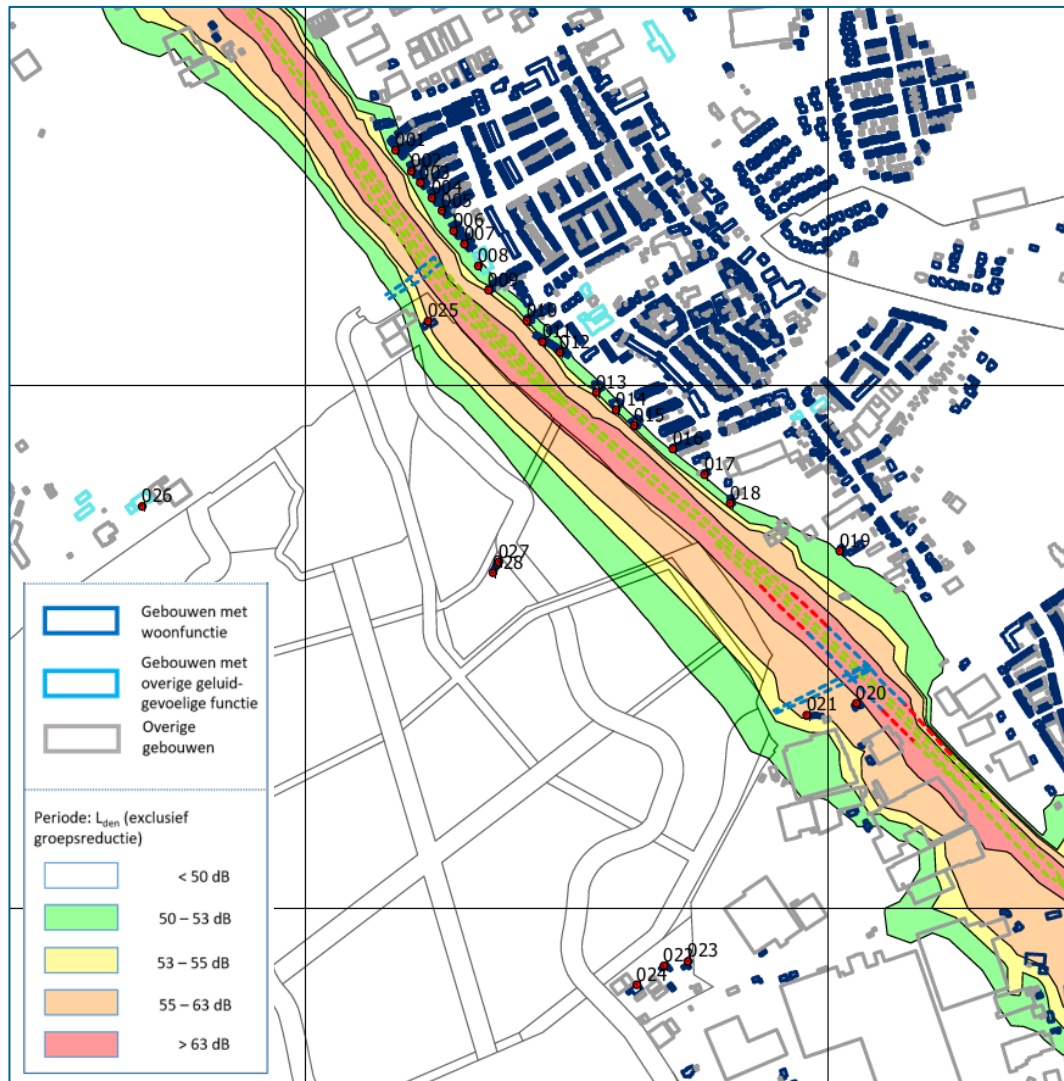
Geluidbelasting op bestaande woningen

In en rond het plangebied van Valkenhorst zijn diverse woningen aanwezig. Het gaat voornamelijk om bedrijfswoningen of verspreide woningen in het buitengebied. Binnen het plangebied zijn woningen langs de Kooltuinweg (2), de Oude Broekweg en de Zonneveldslaan aanwezig.

Buiten het plangebied zijn de dichtstbijzijnde woningen gelegen in het Kassengebied, aan de oostkant van het plangebied. Aan de kant van de Mient Kooltuin zijn geen woningen op korte afstand van het plangebied gelegen. Wel is hier een basisschool en asielzoekerscentrum aanwezig. Het dichtstbijzijnde stedelijk gebied betreft de wijk Valkenburg aan de noordzijde van de N206.

Geluidbelasting op 5 m hoogte

Figuur 6.15 toont de geluidbelasting in de referentiesituatie op 5 m hoogte. De geluidbelasting is hier weergegeven zonder aftrek ex artikel 110g van de Wgh.



Figuur 6.15 Geluidbelasting in de referentiesituatie op 5 m hoogte

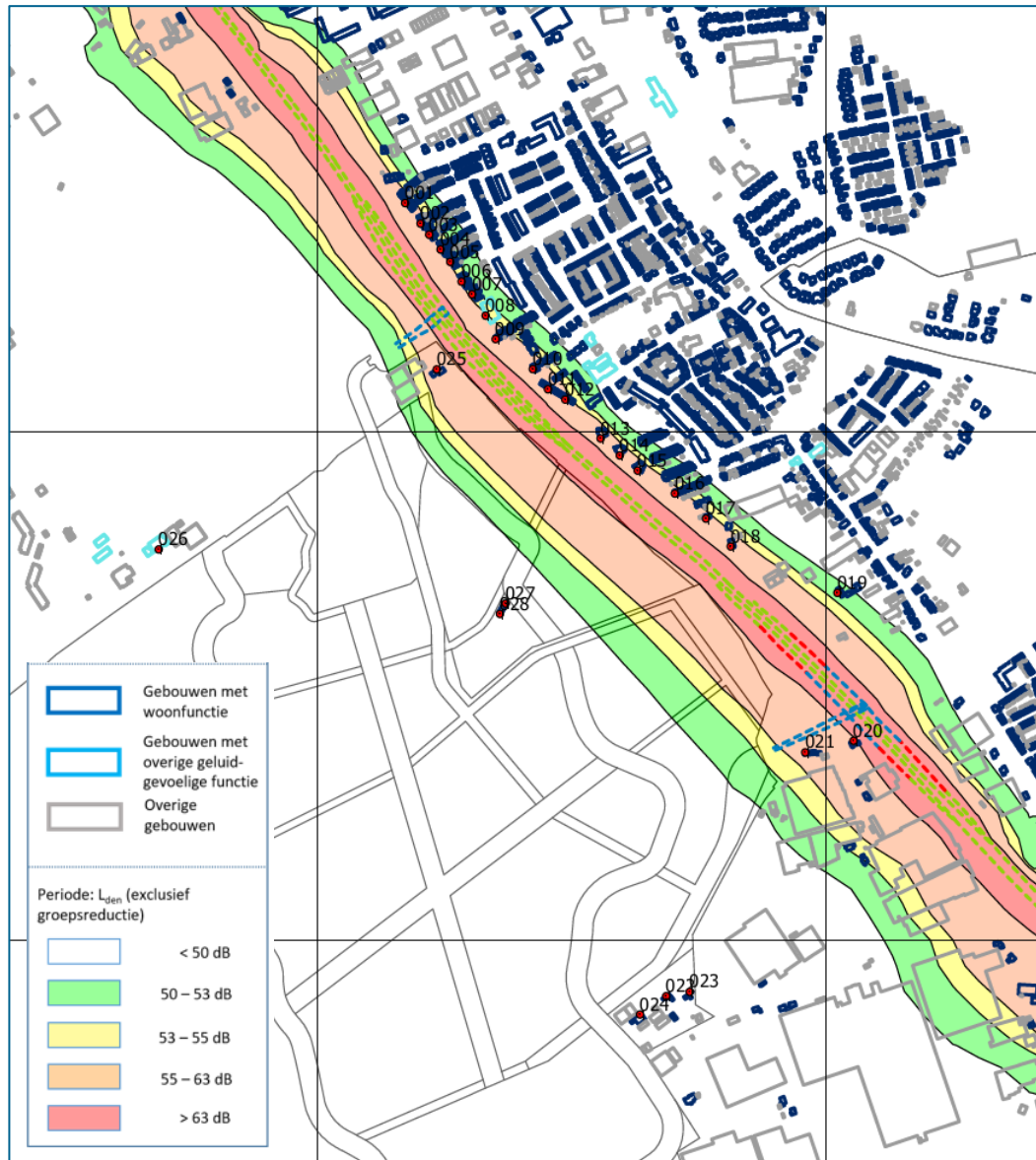
Op de geluidscontouren op 5 m hoogte is te zien dat de geluidbelasting aan de noordoostzijde van het plangebied minder ver rijkt. Dit is het effect van de geluidswal die aan de noordoostkant van de N206 gerealiseerd wordt bij de aanleg van de RijnlandRoute. De geluidbelasting bij de woningen in de wijk Valkenburg, dichtbij de N206, ligt tussen de 50 en 56 dB.

Aan de zijde van het plangebied liggen de contouren verder van de weg, vanwege het ontbreken van afscherming. De geluidbelasting bij deze woningen loopt op sommige plaatsen op tot bijna 60 dB. Het gaat hier om enkele verspreide (bedrijfs)woningen in het Kassengebied en woningen langs de Kooltuinweg en de Oude Broekweg.

Geluidbelasting op 15 m hoogte

Figuur 6.16 toont de geluidbelasting in de referentiesituatie op 15 m hoogte. Deze hoogte is relevant bij appartementencomplexen. In de wijk Valkenburg, aan de weg Veldzicht staan enkele

appartementencomplexen. De geluidbelasting bij deze woningen ligt tussen de 56 en 59 dB. Aan de zijde van het plangebied zijn geen woningen aanwezig waarvoor de 15 meter hoogte geluidcontouren relevant zijn.



Figuur 6.16 Geluidbelasting in de referentiesituatie op 15 m hoogte

6.2.4 Effecten van het planvoornemen

Uitgangspunten voor de geluidberekeningen van de plansituatie

In paragraaf 6.1.4 zijn de verkeerseffecten van het planvoornemen in beeld gebracht. De wegvakken met een toename van etmaalintensiteiten (weekdaggemiddelde) van meer dan 5% zijn meegenomen in het onderzoek naar de geluidbelasting. Dit betreft de wegvakken op de N206,

tussen de aansluiting met de A44 en de kruising met de N441. Daarnaast zijn de aansluitingen Valkenburg-Oost en -West en alle interne wegen in het plangebied gemodelleerd. Voor de modellering van de interne wegen is de hoofdstructuur gebruikt, zoals beschreven in paragraaf 6.1.4. Voor de nieuwe 50 km/uur-wegen is uitgegaan van asfalttype dicht asfalt beton (DAB), conform het gemeentelijk beleid. Om rekening te houden met mogelijke reflectie op gebouwen van Valkenhorst zijn bij de berekening van geluidbelasting op bestaande woningen de bouwvelden ingetekend als gebouwen.

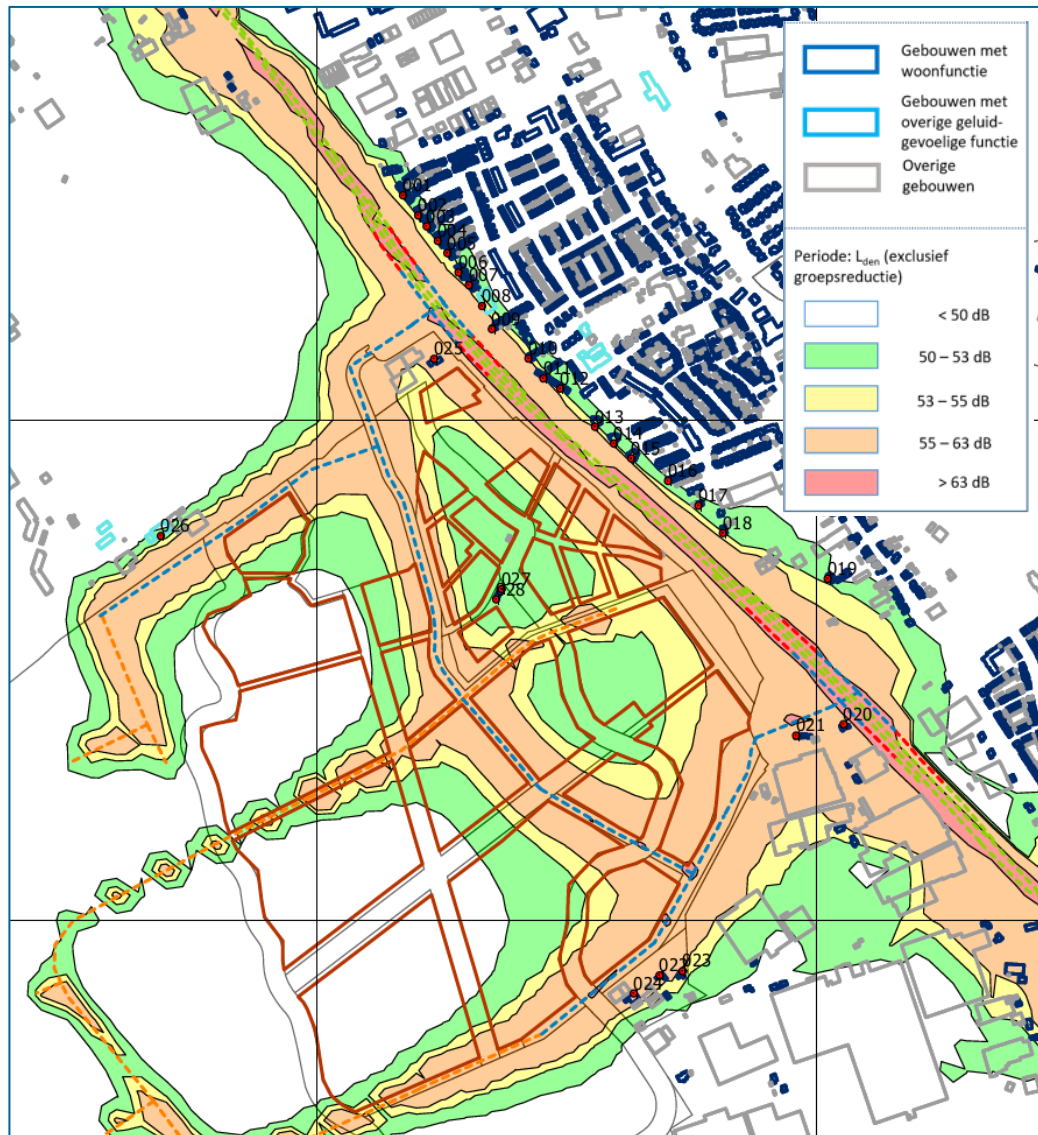
Verdere specificaties van uitgangspunten voor het geluidmodel zijn opgenomen in het achtergrondrapport.

Geluidbelasting op bestaande woningen

Geluidbelasting op 5 m hoogte

Figuur 6.17 toont de geluidbelasting in de plansituatie op 5 meter hoogte.

De geluidcontouren van de plansituatie (5 meter) tonen, logischerwijs, een grote toename van de geluidbelasting in en rond het plangebied. Met de nieuwe wegen worden nieuwe geluidbronnen toegevoegd aan een vrijwel leeg (stil) gebied. Bij woningen in de omgeving van de nieuwe 50 km/uur-wegen is de grootste verandering waarneembaar. De toename van geluidbelasting is in de zone langs de weg meer dan 10 dB. Richting de N206 neemt de toename af, hier is de invloed van de geluidbelasting van de referentiesituatie meer aanwezig.



Figuur 6.17 Geluidbelasting in de plansituatie op 5 m hoogte

Aan de noordoostzijde van de N206 verandert de geluidbelasting als gevolg van de verkeerstoename van en naar de N206. De toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de op- en afritten bij de twee aansluitingen. Met name aansluiting Valkenburg-West kent procentueel een grote toename van verkeer. Dit komt doordat er in de referentiesituatie nauwelijks gebruik gemaakt wordt van deze aansluiting. Daarnaast liggen de aansluitingen verhoogd. De kruising en een groot deel van de op- en afrit liggen hoger dan de geluidswal langs de N206, waardoor er geen afschermende werking is voor dit wegverkeerslawaai.

Geluidbelasting op 15 m hoogte

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. 18 toont de geluidbelasting in de plansituatie op 15 meter hoogte. De effecten op 15 m hoogte vertonen een vergelijkbaar effect. De geluidcontouren

(effecten) op 15 meter hoogte reiken verder van de bron. Bij de appartementen in de wijk Valkenburg is een toename van circa 1 dB berekend. Deze toename wordt voornamelijk veroorzaakt door het wegverkeerslawaai op de op- en afritten van de aansluitingen Valkenburg-Oost en Valkenburg-West.



Figuur 6.18 Geluidbelasting in de plansituatie op 15 m hoogte

Geluidbelasting op toetspunten

Voor de bestaande woningen in en rond het plangebied is de geluidbelasting op de gevels berekend. In onderstaande tabel zijn de toetspunten met de rekenresultaten opgenomen. Hier is ook de geluidbelasting in de referentiesituatie weergegeven. De resultaten zijn opgenomen in tabel 6.9.

Tabel 6.9 Berekening van de geluidbelasting op toetspunten (bestaande woningen en geluidgevoelige objecten) in de referentiesituatie en in de plansituatie

Toetspunt	Omschrijving	Toets- hoogte [m]	Referentie- situatie	Plansituatie	Toename
			Geluidbelasting L_{den} [dB] exclusief aftrek artikel 110g Wgh		
001_B	Duinzig 31 t/m 38	4,5	49,0	50,3	1,3
002_B	Duinzig 26 t/m 30	4,5	48,8	50,5	1,7
003_B	Duinzig 21 t/m 25	4,5	48,4	50,7	2,4
004_B	Duinzig 16 t/m 20	4,5	48,9	51,5	2,7
005_B	Duinzig 11 t/m 15	4,5	47,9	51,4	3,5
006_B	Duinzig 6 t/m 10	4,5	48,7	52,7	4,0
007_B	Duinzig 1 t/m 5	4,5	47,9	53,2	5,3
008_B	Valkenhorst 2	4,5	49,0	53,9	4,9
009_B	Valkenhorst 2	4,5	52,5	56,6	4,1
010_B	Legioendreef 6	4,5	50,1	52,5	2,4
011_B	Het Zwammerveld 11 t/m 14	4,5	52,9	54,2	1,3
012_B	Het Zwammerveld 15 t/m 20	4,5	49,3	51,2	1,9
016_B	Fluitekruid 1	4,5	47,1	48,9	1,8
017_B	Achterweg 15	4,5	47,1	49,2	2,1
018_B	Achterweg 22	4,5	48,4	50,4	2,0
019_B	Hoofdstraat 114	4,5	48,9	51,6	2,8
020_B	Achterweg 32	4,5	57,4	62,5	5,1
021_B	Achterweg 29	4,5	53,5	63,5	9,9
022_B	Zonneveldslaan 4A	4,5	39,1	56,6	17,5
023_B	Zonneveldslaan 6	4,5	39,8	53,8	14,0
024_B	Zonneveldslaan 2	4,5	38,3	55,5	17,3

Toetspunt	Omschrijving	Toets- hoogte [m]	Referentie- situatie	Plansituatie	Toename
			Geluidbelasting L_{den} [dB] exclusief aftrek artikel 110g Wgh		
025_B	Kooltuinweg 31	4,5	47,8	54,3	6,5
026_A	1 ^e Mientlaan 33-35	1,5	31,4	49,4	18,0
027_B	Oude Broekweg 35	4,5	45,4	47,7	2,4
028_B	Oude Broekweg 35	4,5	33,6	48,2	14,6
029_B	Kooltuinweg 37	4,5	55,2	56,5	1,3
030_B	Kooltuinweg 35	4,5	60,7	61,5	0,8

De grootste toenames zijn berekend bij woningen binnen en direct rond het plangebied. Woningen die in de referentiesituatie in een relatief stil buitengebied gelegen zijn, komen door de ontwikkeling van Valkenhorst in (de nabijheid van) een druk stedelijk gebied te liggen. Voor sommige woningen leidt dit tot een toename van geluidbelasting van meer dan 10 dB. Op de woningen in en rond het plangebied wordt de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh overschreden.

De woningen binnen het plangebied zijn meegenomen in de berekening van de toekomstige geluidbelasting, omdat inpassing van deze woningen voor alsnog het voornemen is. De geluidbelasting is nu berekend zonder de afschermende werking van toekomstige gebouwen en bouwwerken (vrijeveldcontouren). Wanneer het plan volledig ontwikkeld is, zal de geluidbelasting op de in te passen woningen lager zijn door de aanwezigheid van afscherming.

De toenames van de geluidbelasting worden veroorzaakt door de aanleg van nieuwe (geluidgezoneerde) wegen. Doordat dit leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wgh geven deze effecten van het planvoornemen aanleiding om maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen te onderzoeken.

Tabel 6.10: Toename geluidbelasting appartementen Veldzicht

Toetspunt	Omschrijving	Toets- hoogte [m]	Referentie- situatie	Plansituatie	Toename
			Geluidbelasting L_{den} [dB] exclusief aftrek artikel 110g Wgh		
013_A	Veldzicht 18 t/m 24	1,5	45,3	46,8	1,5
013_B	Veldzicht 18 t/m 24	4,5	49,4	50,7	1,3
013_C	Veldzicht 18 t/m 24	7,5	53,1	53,8	0,7
013_D	Veldzicht 18 t/m 24	10,5	54,2	55,0	0,8
013_E	Veldzicht 18 t/m 24	13,5	57,0	57,6	0,6

Tabel 6.10: Toename geluidbelasting appartementen Veldzicht

Toetspunt	Omschrijving	Toets- hoogte [m]	Referentie- situatie	Plansituatie	Toename
			Geluidbelasting L_{den} [dB] exclusief aftrek artikel 110g Wgh		
014_A	Veldzicht 11 t/m 17	1,5	47,4	48,7	1,3
014_B	Veldzicht 11 t/m 17	4,5	50,5	51,7	1,2
014_C	Veldzicht 11 t/m 17	7,5	53,2	54,0	0,8
014_D	Veldzicht 11 t/m 17	10,5	55,4	56,2	0,8
014_E	Veldzicht 11 t/m 17	13,5	57,5	58,2	0,7
015_A	Veldzicht 4 t/m 10	1,5	47,1	48,4	1,3
015_B	Veldzicht 4 t/m 10	4,5	50,1	51,4	1,3
015_C	Veldzicht 4 t/m 10	7,5	52,8	53,8	1,0
015_D	Veldzicht 4 t/m 10	10,5	55,9	56,6	0,8
015_E	Veldzicht 4 t/m 10	13,5	57,6	58,3	0,7

Bij de appartementencomplexen in Veldzicht is de geluidbelasting op de verschillende toetshoogten berekend. De toenames worden hier voornamelijk veroorzaakt door de toename van verkeer op de aansluiting Valkenburg-West. Op enkele punten is een toename van meer dan 1 dB berekend. Optimaliserende maatregelen kunnen bijdragen aan het verminderen van de geluidbelasting op deze woningen.

Geluidbelasting binnen het plangebied

Figuur 6.17 en figuur 6.18 geven ook inzicht in de geluidbelasting binnen de bouwvelden van Valkenhorst. Logischerwijs is de geluidbelasting langs de grote wegen het hoogst. Dit geeft een indicatie van de geluidbelasting op de toekomstige eerstelijns bebouwing. Op basis van de vrijeveldcontouren verdienen drie elementen aandacht:

1. Geluidbelasting in de zone langs de N206;
2. Geluidbelasting langs de nieuwe 50 km/uur-wegen;
3. Algehele geluidbelasting binnen de bouwvelden.

Geluidbelasting langs de N206

In de zone langs de N206 is de geluidbelasting van het wegverkeer hoog. In een strook van ruim 100 tot 200 meter (op 5 meter hoogte) binnen de bouwvelden langs de N206 wordt de maximale ontheffingswaarde voor provinciale wegen (53 dB) overschreden. De overschrijding van de geluidbelasting op 15 m hoogte reikt nog verder het plangebied in. Om woningen binnen deze bouwvelden mogelijk te maken zijn maatregelen nodig om de geluidbelasting van de N206 te verminderen. Hiervoor dienen nadere keuzes gemaakt te worden.

Geluidbelasting langs de nieuwe 50 km/uur-wegen

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting van het wegverkeer op de nieuwe 50 km/uur-wegen in de zone langs de wegen boven de 58 dB ligt. Voor veel bouwvelden geldt dat de voorkeursgrenswaarden overschreden worden. Op delen van de bouwvelden ligt de geluidbelasting ook boven de maximale ontheffingswaarde. Woningbouw is hier niet zondermeer mogelijk. Onderzoek naar bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting van de geluidgezoneerde wegen te beperken is nodig.

Geluidbelasting binnen de bouwvelden

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst zijn voor een deel de bouwvelden vastgelegd. De omvang en locatie van (het aantal) woningen per bouwveld is nog niet bekend. De exacte geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen is daarom nog niet vast te stellen. Op basis van de vrijeveldcontouren is te zien dat langs de ontsluitingswegen, aan de randen van de bouwvelden de geluidbelasting hoog is. De voorkeursgrenswaarden voor nieuwe woningen wordt op meerdere bouwvelden overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verminderen is nodig om woningbouw hier toe te staan. Hiervoor zijn nadere keuzes te maken.

6.2.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Geluidbelasting bestaande woningen	Door de aanleg van nieuwe geluidgezoneerde wegen en de toename van verkeer leidt het planvoornemen tot een toename van de geluidbelasting (gemiddeld 3,5 dB) op bestaande woningen. In het kader van de Wgh zijn hiervoor nadere keuzes nodig.	-
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	In de zone langs de N206 wordt in enkele bouwvelden de maximale ontheffingswaarde overschreden. In een groot deel van het gebied ligt de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. Hiervoor zijn nadere keuzes nodig.	-

Toelichting

Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden nieuwe geluidgezoneerde wegen gerealiseerd. Met name de oostelijke ontsluitingsweg leidt tot een forse toename van de geluidbelasting bij de verspreide woningen in het kassengebied. Om te voldoen aan de bepalingen uit de Wgh is hiervoor onderzoek naar maatregelen om geluidbelasting te verminderen (nadere keuzes) noodzakelijk. De toename van verkeer op de aansluitingen met de N206 leidt ook tot een toename van de geluidbelasting in de wijk Valkenburg, aan de noordoostkant van de N206.

Binnen een groot deel van het plangebied overstijgt de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarden. In een zone van enkele honderden meters langs de N206 en op diverse bouwvelden langs de nieuwe 50 km/uur-wegen wordt de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh overschreden.

6.2.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Nadere keuzes

Geluidbelasting in de zone langs de N206

In de bouwvelden langs de N206 wordt de maximale ontheffingswaarde overschreden. Om hier woningbouw mogelijk te maken, zijn maatregelen nodig. Hiervoor dienen nadere keuzes gemaakt te worden.

Geluidbelasting als gevolg van nieuwe geluidgezoneerde wegen

De toename van de geluidbelasting op bestaande woningen wordt veroorzaakt door de aanleg van nieuwe (geluidgezoneerde) wegen. De ligging van de wegen en de omvang van de verkeersintensiteiten zorgen voor een forse toename van geluidbelasting op bestaande woningen, waarbij de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh overschreden wordt. Ook de geluidbelasting op de omliggende bouwvelden van Valkenhorst overschrijdt hierdoor de maximale ontheffingswaarde. Onderzoek naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verminderen en nadere keuzes zijn nodig.

Spelregels

Onderzoeksplicht voor de nadere uitwerking per bouwveld

Bij de vergunningverlening dient onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van nieuwe woningen uitgevoerd te worden. Wanneer niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden:

- Noodzakelijke maatregelen aan de gebouwen (bijvoorbeeld geluidluwe gevels) om te kunnen voldoen aan het de normen voor het binnengeluid;
- Diverse bron- en overdrachtsmaatregelen (toepassen van stil asfalt, creëren van afschermende werking);

Vanwege de hoge geluidbelasting langs de N206 en langs de hoofdwegen in het plangebied worden al enkele maatregelen onderzocht (hoofdstuk 8). Dit kan leiden tot aanvullende spelregels en/of maatregelen voor het akoestisch onderzoek.

Optimaliserende maatregelen

Maatregelen voor beperking van geluidbelasting aan de noordkant van de N206

Met de ontwikkeling van Valkenhorst neemt het verkeer op de aansluiting Valkenburg-West aanzienlijk toe. Dit leidt tot een lichte toename (circa 1 – 2 dB) van geluidbelasting op enkele woningen in de wijk Valkenburg. De geluidbelasting kan aanzienlijk verminderd worden door op de aansluiting en de op- en afritten afschermende werking in de vorm van een geluidsscherm of -wal te creëren. Nader onderzoek naar de optimale hoogte hiervan is nodig om de doelmatigheid van de maatregel en de effecten op andere aspecten zoals landschap te bepalen.

Creëren van (goede bereikbaarheid van) stiltegebieden

Valkenhorst is gelegen in de Randstad, een drukke omgeving is hier een gegeven. Om mensen toch de mogelijkheid te geven om in de omgeving rust en stilte te ervaren, kent Nederland diverse stiltegebieden. Het duingebied Meijndel & Berkheide, aan de westkant van het plangebied is een officieel stiltegebied in de omgeving van Valkenhorst. Fiets- en wandelpaden richting de duinen verbeteren de bereikbaarheid van dit stiltegebied voor de inwoners van Valkenhorst. Dit dient meegenomen te worden in de verdere uitwerking van de plannen voor de Mient Kooltuin (raakvlakproject).

Binnen het plangebied van Valkenhorst bevinden de stillere gebieden zich richting de grens met de gemeente Wassenaar. Hier is ook een groene buffer beoogd, waar geen bebouwing toegestaan is. De gemeente kan hier een officieus stiltegebied creëren door functies en activiteiten met geluidhinder actief te weren en normen te stellen aan de geluidbelasting in het gebied. Zo kan binnen Valkenhorst rust en stilte gecreëerd worden. Dit is een kans bij de verdere uitwerking van de Groene Buffer. Dit zal dan in dit raakvlakproject moeten landen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Geluidbelasting bestaande woningen	-	-	0 / -
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	-	-	0 / -

6.3 Hinder

6.3.1 Wettelijk kader

Milieuzonering

Voor (toekomstige) bewoners en gebruikers van het gebied dient er in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' zekerheid te bestaan van een acceptabel woon- en leefklimaat. Voor milieubelastende activiteiten betekent dit doorgaans dat deze op voldoende afstand van gevoelige functies gelokaliseerd moeten zijn. Deze afstand wordt 'milieuzonering' genoemd. Milieuzonering is wederkerig, bedrijven en ander milieubelastende bedrijven dienen rekening te houden met gevoelige bestemming, maar ook bij planning van gevoelige bestemmingen, zoals woningen, scholen of verzorgingstehuizen, dient rekening gehouden te worden met belastende activiteiten.

Welke afstanden aangehouden dienen te worden, wordt op basis van de handleiding Bedrijven en milieuzonering van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG 2009) afgeleid. Er is per bedrijf in beeld gebracht welke richtafstand aan de orde is voor de aspecten geluid, geur, stof en externe veiligheid. De milieucategorie wordt bepaald op de maatgevende (grootste) afstand. Voor de richtafstanden per milieucategorie is onderscheid gemaakt in gebiedstypen. Voor gebiedstypen 'gemengd' mogen de richtafstanden worden verkleind. Het overgrote deel van Valkenhorst is te kwalificeren als rustige woonwijk, alleen het centrumgebied kan gekwalificeerd worden als gemengd gebied.

De richtafstanden voor gemengd gebied in vergelijking met de richtafstanden voor een 'rustige woonwijk' zijn weergegeven in tabel 6.11.

Tabel 6.11 Richtafstanden per milieucategorie voor rustige woonwijk en gemengd gebied

Milieucategorie	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Milieucategorie 1	10 meter	0 meter
Milieucategorie 2	30 meter	10 meter
Milieucategorie 3.1	50 meter	30 meter
Milieucategorie 3.2	100 meter	50 meter

Milieucategorie 4.1	200 meter	100 meter
Milieucategorie 4.2	300 meter	200 meter

6.3.2 Beoordelingskader

Tabel 6.12 Beoordelingskader thema hinder

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Milieu hinder	Impact bedrijvigheid op gevoelige functies en vice versa	Kwalitatief

Bij milieuzonering gaat het om de wederzijdse interactie tussen gevoelige bestemmingen en bedrijven. Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden zowel gevoelige bestemmingen als bedrijven mogelijk gemaakt. De impact op gevoelige functies werkt hier dan ook op twee manieren. De impact van bestaande en nieuwe bedrijvigheid op de gevoelige bestemmingen van Valkenhorst én de impact van nieuwe bedrijvigheid van Valkenhorst op bestaande woningen.

Om de impact op gevoelige functies in beeld te brengen is gebruik gemaakt van uitwaartse zonering. De richtafstanden voor een rustige woonwijk zijn als zones rond de grenzen van het toekomstige woongebied gezet. Vervolgens is onderzocht of er in de betreffende zones bedrijven uit die milieucategorie aanwezig zijn. Voor bedrijven die met de ontwikkeling van Valkenhorst mogelijk gemaakt worden, is onderzocht wat de impact op zowel bestaande woningen als de nieuw te bouwen woningen is.

Het onderzoek naar milieuhinder is opgenomen in het rapport 'Onderzoek bedrijven en milieuzonering en externe veiligheid' in bijlage 5 van het bestemmingsplan, deze is als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.3.3 Huidige situatie en referentiesituatie

De komende jaren zijn er (autonoom) geen grote ontwikkelingen van nieuwe bedrijvigheid of uitbreiding van bedrijventerreinen voorzien in of rond het plangebied. Voor de referentiesituatie wordt daarom uitgegaan van de bedrijvigheid in de huidige situatie. De huidige planologische mogelijkheden zijn hierbij het uitgangspunt.

Bedrijvigheid in het plangebied

Binnen het plangebied van Valkenhorst is een klein aantal bedrijven aanwezig:

- In het Hangaargebied zijn bedrijven tot en met milieucategorie 2 aanwezig;
- Langs de Kooltuinweg (noordzijde van het plangebied) zijn enkele kleinschalige agrarische bedrijven aanwezig;
- Aan de oostzijde van het plangebied is een aannemersbedrijf (milieucategorie 2) gevestigd.

Bedrijvigheid rond het plangebied

In de omgeving van het plangebied zijn de volgende bedrijven(terreinen) aanwezig:

- Op bedrijventerrein 't Duyfrak, aan de noordkant van de N206, is maximaal milieucategorie 2 toegestaan. De afstand tot het plangebied is groter dan de richtafstand van 30 meter.

- In het kassengebied aan de zuidoostkant van het plangebied zijn voornamelijk tuinbouwbedrijven (milieucategorie 2-bedrijven) gevestigd. In de VNG-richtlijnen is opgenomen dat de richtafstand tot kassen 30 meter bedraagt (met uitzondering van champignonkwekerijen met mestfermentatie, hiervoor geldt een richtafstand van 100 meter). De afstand van de kassen tot de dichtstbijzijnde bouwvelden bedraagt meer dan 100 meter. Het plangebied ligt dus op voldoende afstand van de kassen.
- Aan de kant van de gemeente Wassenaar is de milieustraat (milieucategorie 3.1) gelegen. De afstand tot het plangebied is kleiner dan de richtafstand van 50 meter, te weten circa 40 meter. De land- en tuinbouwbedrijven aan deze zijde zijn meer dan 50 meter van het plangebied gelegen.
- In de Mient Kooltuin zijn enkele bedrijven, horeca en een asielzoekerscentrum aanwezig. De afstand tot het plangebied is groter dan de richtafstand voor de betreffende milieucategorie 3.2 van 100 meter, te weten minimaal 500 meter.
- In en bij het Valkenburgse Meer vindt zandwinning plaats (milieucategorie 4.1). De richtafstand hiervoor (200 meter) valt binnen het plangebied.

6.3.4 Effecten van het planvoornemen

Bedrijven binnen het plangebied

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wijzigt het ruimtegebruik binnen het plangebied. Van de bestaande bedrijvigheid blijven alleen de bedrijven in het Hangaargebied behouden. Van eventuele milieuhinder van de overige bedrijven (de kleine agrarische bedrijven en een aannemersbedrijf), die weg gaan, is daarom geen sprake. In het Hangaargebied is maximaal 5 ha bedrijventerrein (tot en met milieucategorie 2) mogelijk. Er geldt een maximale richtafstand van 30 meter voor het Hangaargebied tot gevoelige functies (bijvoorbeeld woningen). Bij het realiseren van woningen in en rond dit gebied én bij het toevoegen van bedrijvigheid dient met deze richtafstand tussen beide functies rekening gehouden te worden.

Centrumgebied

Binnen Valkenhorst komt ook een centrumgebied, waar de woningdichtheden hoger zijn en een groot aanbod aan voorzieningen aanwezig is. De kwalificatie 'rustige woonwijk' gaat hier niet op, hier is er sprake van een 'gemengd gebied'. Bij toetsing aan de VNG-milieuzoneringsmethodiek voor gemengde gebieden is aangegeven onder welke voorwaarden bepaalde bedrijfsactiviteiten zijn toegestaan binnen een gemengd gebied. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in zogenoemde A, B en C-typeringen:

- Bedrijven van categorie A: toelaatbaar aanpandig aan woningen.
- Bedrijven categorie B: toelaatbaar als deze bouwkundig gescheiden zijn van woningen.
- Bedrijven van categorie C: toelaatbaar indien gesitueerd aan een hoofdweg.

In tabel 6.13 zijn de beoogde centrumvoorzieningen weergegeven met de bijbehorende categorie indeling volgens de methode van functiemenging. De beoogde functie behoren allen tot categorie B. Om milieuhinder in het centrumgebied te voorkomen geldt daarom de voorwaarde dat woningen en centrumvoorzieningen bouwkundig van elkaar gescheiden worden.

Tabel 6.13 Beoogde centrumvoorzieningen (gemengd gebied)

Voorziening	Milieucategorie	SBI code	Categorie voor functiemenging
Basisschool	2	852, 8531	B
Voortgezet onderwijs	2	8532, 854, 855	B
Peuterspeelzalen /kinderopvang	2	8891	B
Gezondheidszorg (huisarts, fysio, tandarts etc.)	1	8621, 8622, 8623	B
Kerk / religieuze functies	2	9491	B

Bedrijven buiten het plangebied

Van de bedrijven en activiteiten buiten het plangebied heeft de zandwinning in het Valkenburgse Meer impact op het plangebied. De maatgevende richtafstand van 200 meter (geluid) valt binnen het plangebied. Het deel van het plangebied langs de Wassenaarsche Watering wordt 'geraakt' door deze richtafstand. Hier is woningbouw voorzien. Dit industrielawaai is niet meegenomen in het geluidsonderzoek. Bij het onderzoek naar de geluidbelasting voor de bouwvelden langs de Wassenaarsche Watering dient naast wegverkeerslawai ook industrielawaai als gevolg van zandwinning meegenomen te worden.

In het deel van het plangebied dat binnen de richtafstand van de milieustraat valt, is geen woningbouw toegestaan. Dit betreft het Bunkerbos dat als natuur bestemd is.

6.3.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Milieuhinder	De ontwikkeling leidt mogelijk tot milieuhinder op nieuwe gevoelige functies vanwege bestaande en nieuwe bedrijvigheid in het Hangaargebied en de zandwinlocatie. Dit moet bij de uitwerking van het plan nader onderzocht worden (spelregel).	-

Toelichting

De realisatie van woningen (gevoelige objecten) leidt voor de meeste bedrijven in en rond het plangebied niet tot hinder. De meeste hindercontouren raken niet aan de beoogde woningbouwlocaties. Alleen de geluidcontour van de zandwinning in het Valkenburgse Meer raakt het bouwveld langs de Wassenaarsche Watering. Het voornemen om in het Hangaargebied 5 ha bedrijvigheid tot en met milieucategorie 2 én woningen toe te staan, kan leiden tot onaanvaardbare hinder. Bedrijven kunnen beperkt worden in de mogelijkheden en activiteiten door de nabijheid van woningen en bewoners kunnen hinder ondervinden van bedrijfsactiviteiten.

6.3.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Nader onderzoek naar industrielawaai van zandwinning op woningbouw

De zandwinning in het Valkenburgse Meer kan relevante geluideffecten hebben op nieuwe woningen. Voor woningbouw langs de Wassenaarsche Watering dient industrielawaai als gevolg van zandwinning in het Valkenburgse Meer meegenomen te worden in het akoestisch onderzoek dat voor de bouwvelden uitgevoerd dient te worden (zie paragraaf 6.2.6).

Milieuzonering in het Hangaargebied

In het Hangaargebied is een mix van woningen en bedrijvigheid tot en met categorie 2 mogelijk. Dit gaat niet zondermeer samen, doorgaans geldt een richtafstand van 30 meter tussen bedrijven in milieucategorie 2 en gevoelige bestemmingen, zoals woningen. Indien beide functies binnen 30 meter afstand van elkaar zijn voorzien, is nader onderzoek nodig wat kan leiden tot maatregelen of beperkingen om milieuhinder te voorkomen.

Maatregelen

Voor dit thema zijn geen optimaliserende maatregelen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Hinder	-	0 / -	0 / -

6.4 Luchtkwaliteit

6.4.1 Wettelijk kader

De Wet milieubeheer (Wm) vormt de grondslag voor de beoordeling van luchtkwaliteit. In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden gesteld voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen met betrekking tot de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn NO₂ en PM₁₀ het meest kritisch. Daarnaast is per 1 januari 2015 ook voor zeer fijn stof (PM_{2,5}) een jaargemiddelde grenswaarde van kracht.

In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de normen voor deze stoffen, een overschrijding van de normen voor de overige stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Deze grenswaarden vertegenwoordigen het niveau waaronder geen onacceptabele gezondheidseffecten of onaanvaardbare nadelige milieueffecten optreden als gevolg van de heersende concentraties aan luchtverontreiniging. Naast de wettelijk vastgelegde grenswaarden, zijn er ook streefwaarden vanuit de World Health Organization (WHO). De normen voor de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn opgenomen in tabel 6.14.

Tabel 6.14 Normen voor luchtverontreinigende stoffen

Stof	Norm	Grenswaarde (Wm)	WHO advieswaarde
NO ₂	Jaargemiddeld	40 µg/m ³	40 µg/m ³
PM ₁₀	Jaargemiddeld	40 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	Daggemiddelde	35 maal per jaar meer dan 50 µg/m ³	-
PM _{2,5}	Jaargemiddeld	25 µg/m ³	10 µg/m ³

6.4.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Stikstofdioxide (NO₂)	Verandering in concentraties (toetsing Wm- en WHO-waarden)	Kwantitatief
Fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5})	Verandering in concentraties (toetsing Wm- en WHO-waarden)	Kwantitatief

Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofoxiden (NO_x) komen vooral in de lucht terecht door uitlaatgassen van het verkeer en de uitstoot van industrie. Stikstofdioxide (NO₂) is een goede maat voor hoeveel luchtvervuiling door verkeer in de lucht zit. Het wordt in Nederland standaard gemeten.

Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

Fijnstof is een verzamelnaam voor de kleine deeltjes in de lucht. Een deel van het fijnstof komt van natuurlijke bronnen zoals opwaaiend stof en zeezout. Maar het meeste fijnstof (vaak zo'n 75- 80%) door verbrandingsprocessen in de industrie, vanuit veehouderijen en van verkeer.

Onderstaand is de wijze van effectbeoordeling met scores weergegeven, naarmate de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} afnemen of toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.15 Beoordelingssystematiek luchtkwaliteit

Bijdrage	Beoordeling
> -2,2 µg/m ³	++
-1,2 en -2,2 µg/m ³	+
-0,2 en -1,2 µg/m ³	0 / +
-0,2 en +0,2 µg/m ³	0
+0,2 en +1,2 µg/m ³	0 / -
+1,2 en +2,2 µg/m ³	-
> +2,2 µg/m ³	--

De resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek zijn opgenomen in het rapport Luchtkwaliteitsonderzoek Valkenhorst in bijlage 13 van het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

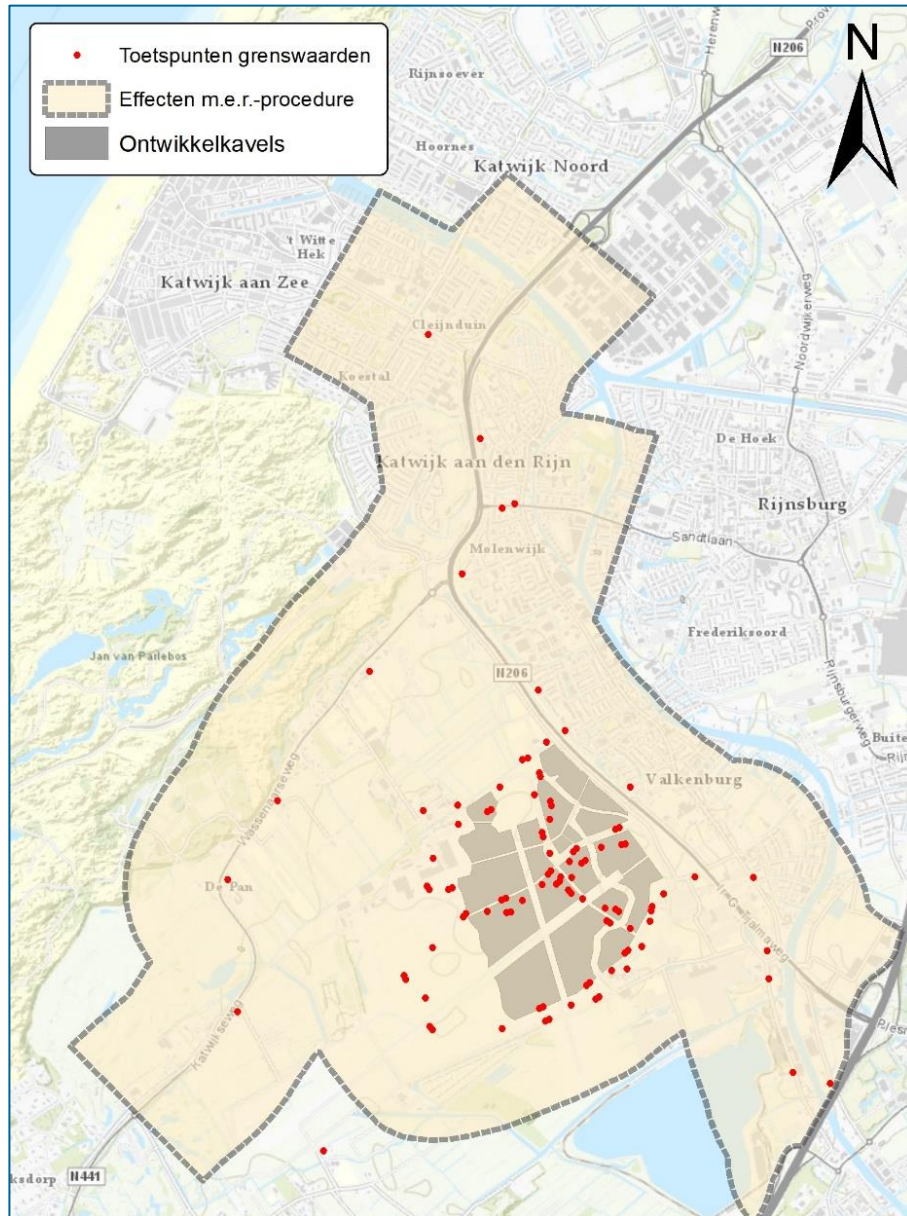
6.4.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Algemeen

De luchtkwaliteit is in beeld gebracht voor drie luchtverontreinigende stoffen: stikstofdioxide (NO_x), fijn stof (PM₁₀) en zeer fijn stof (PM_{2,5}). Voor de huidige situatie is gebruik gemaakt van de kaarten van het RIVM voor de achtergrondconcentraties (2017).

Voor de referentiesituatie (2030) zijn berekeningen uitgevoerd, waarbij gebruik gemaakt is van de verkeerscijfers voor 2030. Verschillen tussen de achtergrondconcentraties van 2017 en de rekenresultaten voor 2030 ontstaan door autonome daling van concentraties luchtverontreiniging. De concentraties zijn berekend op toetspunten, deze zijn weergegeven in figuur 6.19. Voor de

resultaten van de verschillende luchtverontreinigende stoffen zijn telkens de vijf toetspunten met de hoogste concentraties weergegeven.

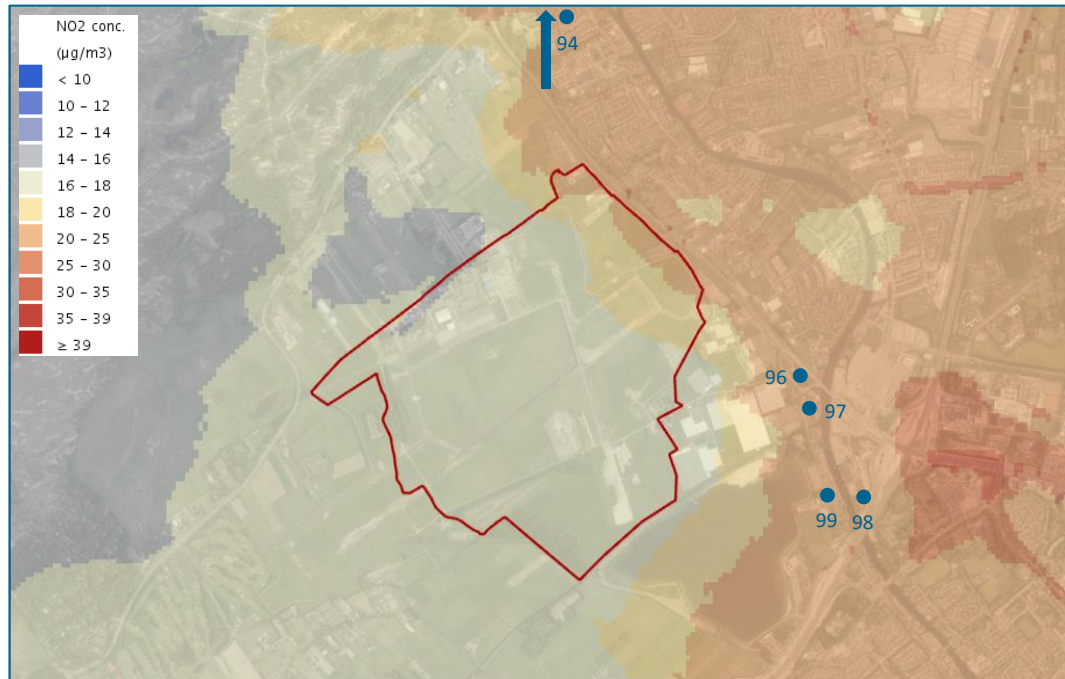


Figuur 6.19 Studiegebied voor de effecten op luchtkwaliteit en de bijbehorende toetspunten

Stikstofdioxide (NO₂)

Figuur 6.20 toont de gemeten jaargemiddelde concentraties stikstofdioxiden in 2017. Op de kaart is goed te zien dat het stedelijk gebied ten oosten van het plangebied hogere concentraties kent dan het landelijk gebied. Door de afwezigheid van verkeer en de beperkte activiteiten in het plangebied zijn de concentraties stikstofdioxiden in het plangebied relatief laag. Binnen het plangebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie NO₂ tussen de 16 – 18 µg/m³. Aan de zijde

van de N206 (binnen het plangebied) loopt de concentratie op boven de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ door het verkeer op de N206.



Figuur 6.20 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxiden (RIVM, 2017)

In tabel 6.16 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 in 2030 weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties). Deze punten liggen allen buiten het plangebied.

Tabel 6.16 Rekenresultaten stikstofdioxide (NO_2) voor het rekenjaar 2030 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
98	Oude Rhijnhofweg 7	26,5
96	Voorschoterweg 24	23,8
97	Voorschoterweg 25	23,4
99	Voorschoterweg 52	23,0
94	Molentuinweg 19	22,0

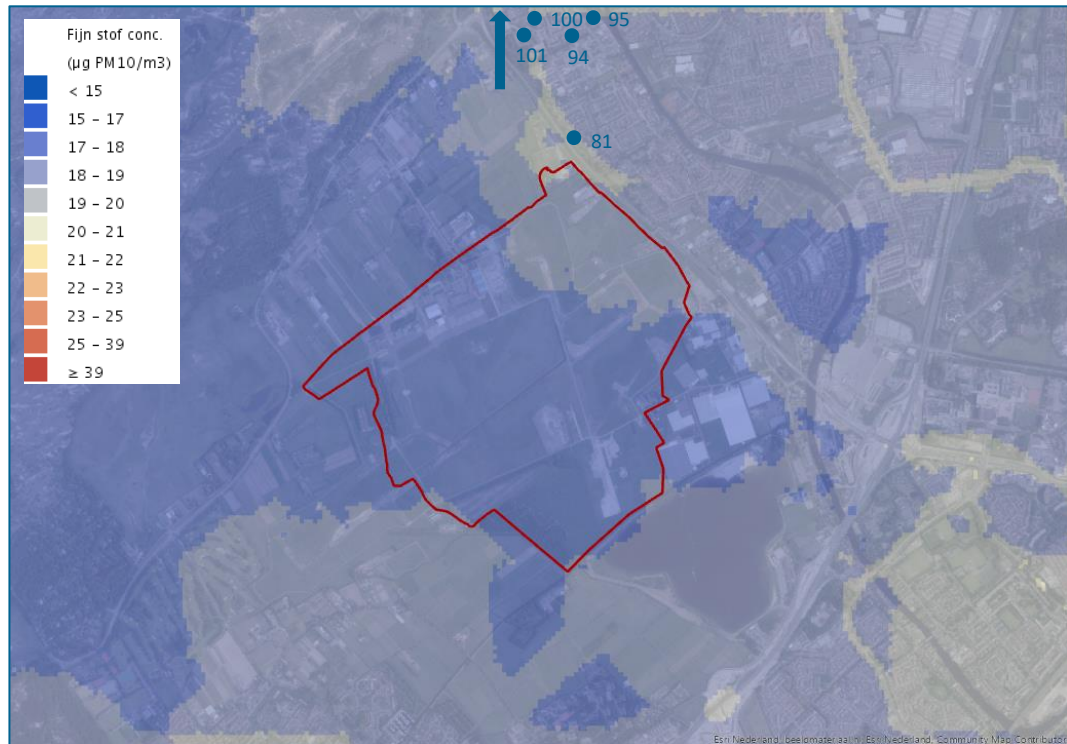
* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De WHO-advieswaarde is eveneens $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en wordt dus op geen van de toetspunten overschreden.

De berekende uurgemiddelde concentratie NO_2 mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO_2 op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zie ook het wettelijk kader).

Fijnstof (PM₁₀)

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. toont de jaargemiddelde concentraties (2017) die in en rond het plangebied gemeten zijn. De verschillen in concentraties zijn klein. De verkeersstructuur van het hoofdwegennet met hogere concentraties is op een aantal locaties herkenbaar op de kaart. Binnen het plangebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ tussen de 18 – 21 µg/m³.



Figuur 6.21 Concentraties fijnstof (RIVM, 2017)

In tabel 6.17 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties). Alle vijf punten liggen buiten het plangebied. Dit betekent dat de concentraties in het plangebied lager zijn.

Tabel 6.17 Rekenresultaten fijn stof (PM₁₀) voor het rekenjaar 2030 in µg/m³

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m ³]
94	Molentuinweg 19	18,4
95	Molentuinweg 4	18,3
101	Zeeweg 139	18,3
81	Valkenhorst 27	18,2
100	Baron van Wassenaerlaan 40	18,1

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³). De concentraties blijven ook onder de WHO-advieswaarden (20 µg/m³). De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-

uursgemiddelde concentratie PM₁₀ op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m³.

Zeer fijnstof (PM_{2,5})

Doordat zeer fijnstof een fractie is van fijnstof is de verdeling van concentraties vergelijkbaar met de concentraties in figuur 6.21. In tabel 6.18 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties). De toetspunten van de Molentuinweg liggen binnen het plangebied. Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m³). De WHO-advieswaarde (10 µg/m³) wordt licht overschreden.

Tabel 6.18 Rekenresultaten fijn stof (PM_{2,5}) voor het rekenjaar 2030 in µg/m³

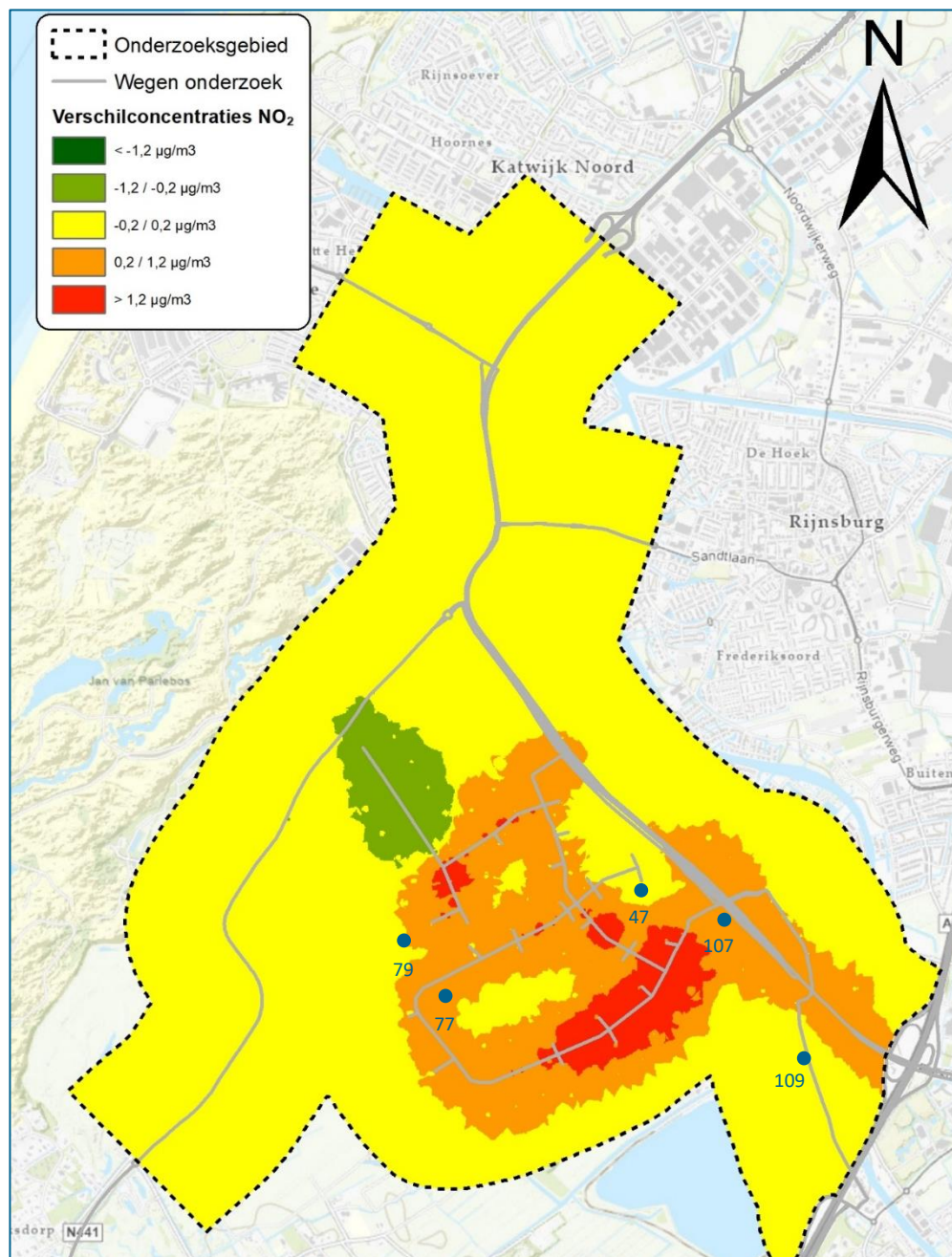
Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m ³]
94	Molentuinweg 19	10,4
95	Molentuinweg 4	10,4
80	Duinzicht 28	10,3
81	Valkenhorst 27	10,3
101	Zeeweg 139	10,3

6.4.4 Effecten van het planvoornemen

Voor de effecten van het planvoornemen zijn allereerst de verschillen in concentraties per stof in kaart gebracht. Dit geeft een beeld van waar de toe- of afnames zijn en hoe groot deze verschillen zijn. De tabellen tonen de vijf toetspunten met de hoogste concentraties. De bronbijdrage is hier een optelling van de bronbijdrage van de referentiesituatie en het planeffect.

Stikstofdioxide (NO₂)

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. 2 toont de toe- en afnames van de concentratie NO₂ als gevolg van het planvoornemen. De weergegeven concentraties zijn het verschil tussen het planalternatief en de referentiesituatie. Uit de resultaten blijkt dat binnen het plangebied en de omgeving de concentraties NO₂ licht toenemen, van -0,2 tot 1,2 µg/m³. De hoogste toenames doen zich voor langs de ontsluitingswegen binnen het plangebied. Ten opzichte van de referentiesituatie is hier een grote toename van verkeer. Tevens zorgt de toename van verkeer op de N206 richting de A44 (als gevolg van het planvoornemen) voor een toename van luchtverontreiniging door stikstofdioxide. Buiten het plangebied bedraagt de hoogste toename ongeveer 1 µg/m³ (Voorschoterweg).



Figuur 6.22 Verskil in concentraties voor NO₂ (planalternatief minus referentie)

In tabel 6.19 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 6.19 Rekenresultaten met planontwikkeling in 2030 stikstofdioxide (NO₂) in µg/m³

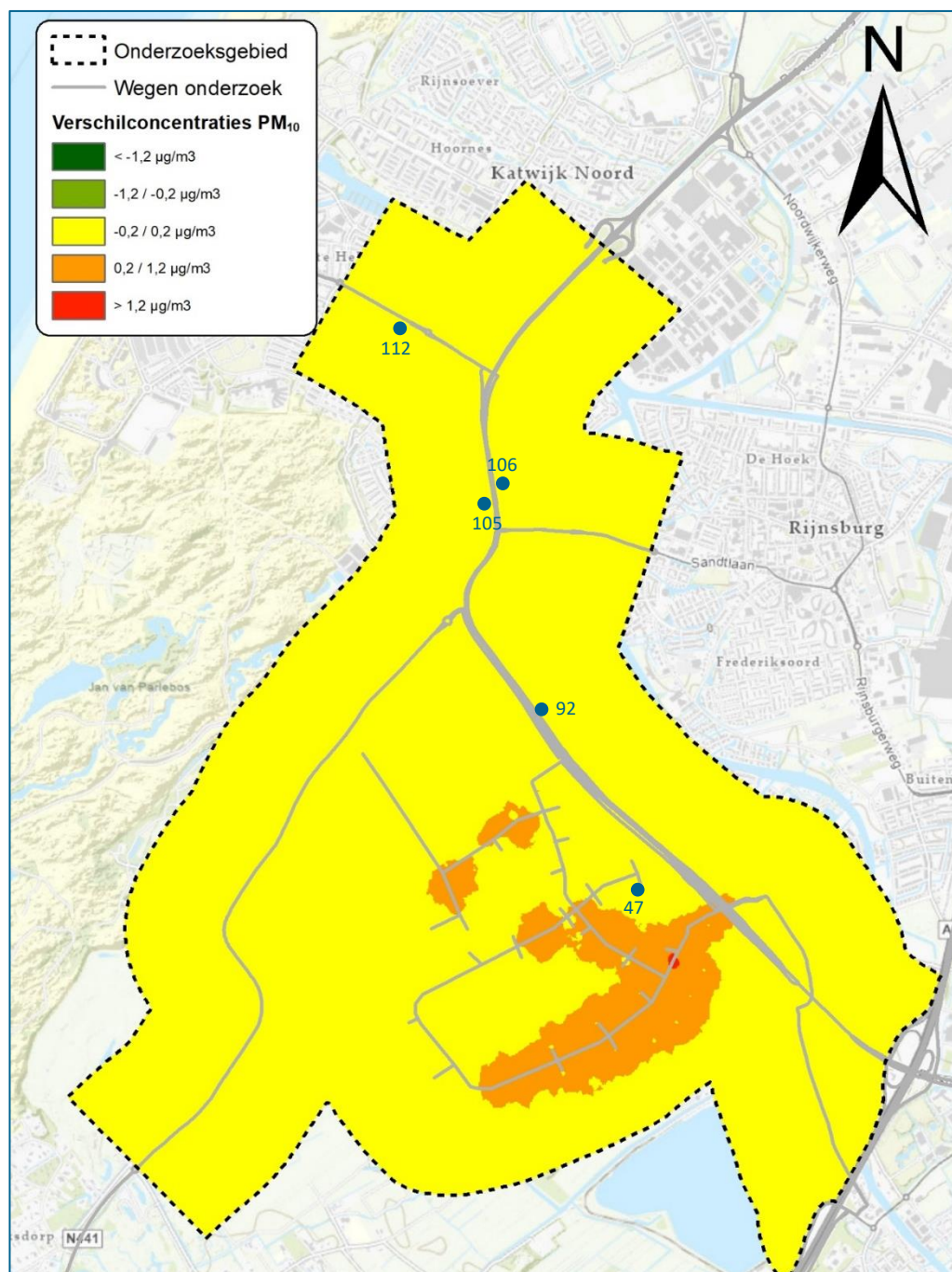
Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
98	Oude Rhijnhofweg 7	25,9	19,3	6,6
96	BP intern –	24,0	16,3	7,7
97	Voorschoterweg 24	23,7	19,3	4,4
99	Voorschoterweg 25	22,9	19,3	3,6
84	BP intern –	22,8	16,3	6,6

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Op de toetspunten binnen het plangebied liggen de hoogst berekende concentraties net onder de 26 µg/m³. Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ overal onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³). De uurgemiddelde concentratie NO₂ is op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter dan 200 µg/m³ (zie ook het wettelijk kader). De concentraties liggen overal onder de WHO-advieswaarde (40 µg/m³) voor NO₂.

Fijnstof (PM₁₀)

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. toont de verschilconcentraties voor PM₁₀ in het studiegebied. In grote lijnen geven de toenames en geringe afnames hetzelfde beeld als bij de effecten op de concentratie NO₂. Ook voor PM₁₀ doen zich de grootste toenames voor binnen het plangebied, waar het extra verkeer zorgt voor een toename van maximaal 0,4 µg/m³. Buiten het plangebied is de hoogste toename berekend voor het wegvak tussen aansluiting Valkenburg-Oost en de A44. De toename is hier maximaal 0,2 µg/m³.



Figuur 6.23 Verschil in concentraties voor PM₁₀ (planalternatief minus referentie)

In tabel 6.20 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 6.20 Rekenresultaten in 2030 fijn stof (PM_{10}) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

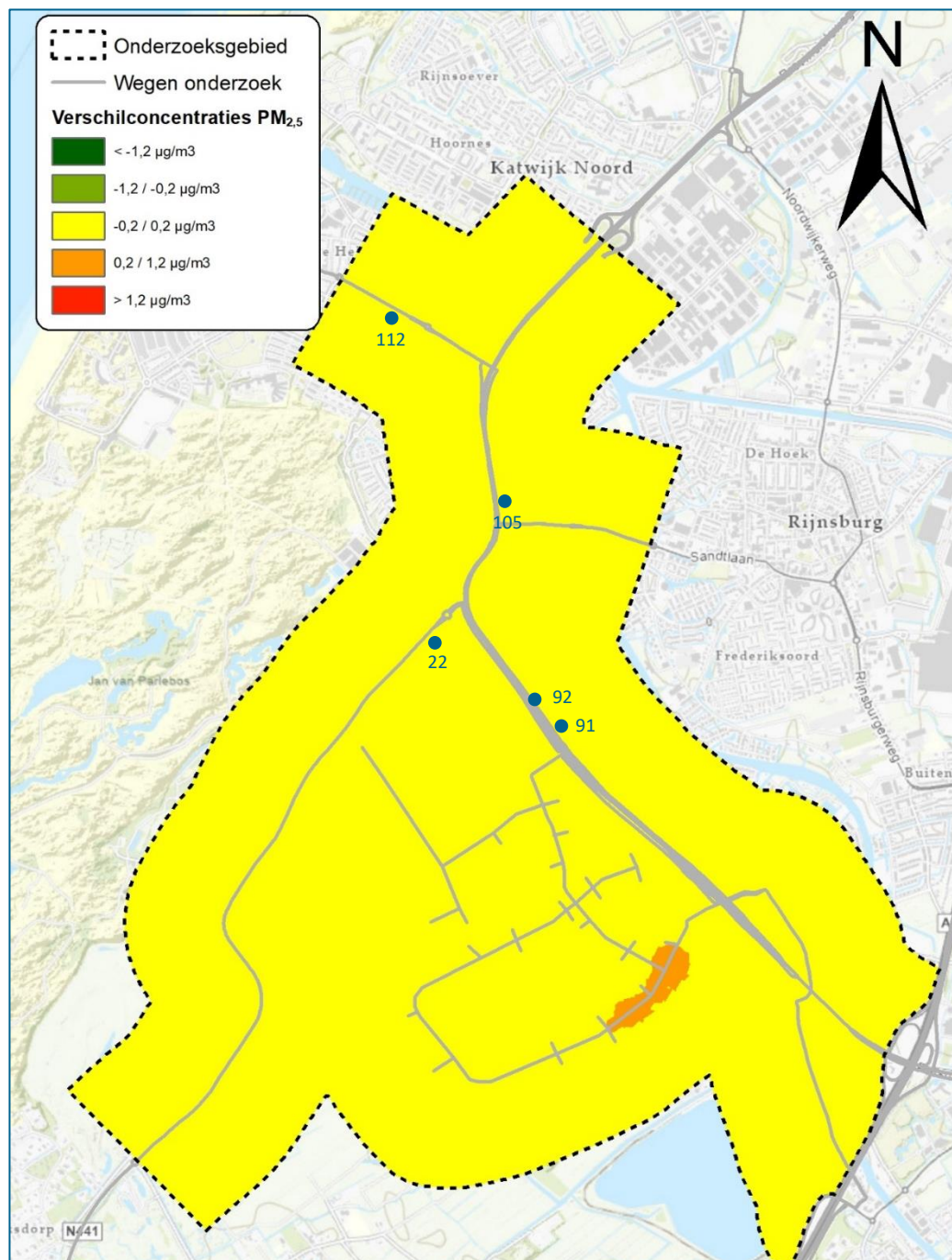
Nr	Locatie	Jaargemiddeld [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bronbijdrage* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
94	BP intern –	18,5	16,9	1,7
95	Molentuinweg 19	18,3	17,7	0,6
101	BP intern –	18,2	16,9	1,3
81	Molentuinweg 4	18,2	17,7	0,5
100	Zeeweg 139	18,2	17,9	0,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties PM_{10} onder de grenswaarde liggen ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties liggen ook onder de WHO-advieswaarde voor PM_{10} ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Fijnstof ($PM_{2,5}$)

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. 4 toont de verschilconcentraties voor $PM_{2,5}$. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied en de omgeving de concentratie $PM_{2,5}$ na realisatie van de ontwikkelingen nauwelijks veranderen. In grote lijnen geven de toenames en geringe afnames hetzelfde beeld als bij de effecten op de concentratie NO_2 . De toenames (maximaal $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zijn dermate gering, dat deze niet buiten de middelste klasse-indeling liggen.



Figuur 6.24 Verschil in concentraties voor PM_{2,5} (planalternatief minus referentie)

In tabel 6.21 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 6.21 Rekenresultaten in 2030 fijn stof ($PM_{2,5}$) in $\mu g/m^3$

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [$\mu g/m^3$]	Achtergrond [$\mu g/m^3$]	Bronbijdrage* [$\mu g/m^3$]
101	Molentuinweg 6	10,2	10,0	0,2
81	Zeeweg 139	10,2	10,1	0,1
94	Valkenhorst 27	10,2	10,0	0,2
95	Molentuinweg 19	10,2	10,0	0,2
21	Duinzicht 28	10,1	10,0	0,1

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen ($25 \mu g/m^3$). De concentraties liggen net boven de WHO-advieswaarden ($10 \mu g/m^3$). Dit wordt veroorzaakt door de achtergrondconcentraties, de bijdrage van het planvoornemen is zeer gering.

6.4.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Stikstofdioxide (NO_2)	Op enkele meetpunten toename (maximaal $1,2 \mu g/m^3$) van stikstofdioxide door de verkeerstoename.	0 / -
Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	Nauwelijks tot geen toename van concentraties fijnstof.	0

Toelichting

De toename van verkeer zorgt met name richting de A44 voor een lichte toename van NO_2 (maximaal $1,2 \mu g/m^3$) van stikstofdioxide. De concentraties stikstofdioxide liggen overal onder de wettelijke grenswaarden en WHO-advieswaarde.

De toename van luchtverontreiniging door fijnstof als gevolg van het planvoornemen is zeer beperkt, alleen langs de oostelijke ontsluitingsweg is een toename van ongeveer $0,2 \mu g/m^3$. Ook de concentraties fijnstof liggen onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Alleen voor $PM_{2,5}$ zijn concentraties net boven de WHO-advieswaarden berekend, voor de andere stoffen worden deze waarden niet overschreden.

6.4.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Luchtverontreiniging in het gebied ontstaat voornamelijk door het verkeer in het plangebied. Maatregelen die leiden tot het verminderen van (de uitstoot van) verkeer zijn dan ook positief voor de luchtkwaliteit.

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Voor dit thema zijn geen spelregels.

Optimaliserende maatregelen

Verbieden van houtkachels en houtstook in het plangebied

Lokale bronnen van luchtverontreiniging kunnen grote effecten hebben op de luchtkwaliteit in de woon- en leefomgeving. Houtstook is hiervan een bekend voorbeeld. Houtstook bestaat uit de verbranding van hout(skool) ten behoeve van houtkachels, palletkachels en barbecues. Het aandeel luchtverontreiniging in de leefomgeving dat afkomstig is van houtkachels is hieronder per stof weergegeven:

- Roet: 18,9 %
- Fijnstof: 11,9 %
- Benzeen: 29,2 %
- PAK's: 71,4 %

Houtstook heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit en daarmee op de gezondheid van mensen. Met name mensen met luchtwegproblemen (astma, bronchitis, etc.) hebben last van de verslechterde luchtkwaliteit in de buurt van houtstookkachels. Het effect treedt lokaal op, maar kan in een gebied waar veel houtstook plaatsvindt tot zeer matige luchtkwaliteit cumuleren.

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft berekend dat de volledige uitfasering van houtkachels in 2030 een twaalfmaal groter effect op de fijnstofblootstelling heeft dan de volledige uitfasering van de nog actieve dieselpersonenauto's en -bestelauto's zonder roetfilter⁴. Dit maakt deze maatregel doeltreffend en draagt in zeer positieve mate bij aan de verbetering van de (lokale) luchtkwaliteit.

Naast houtkachels zijn barbecues een voorname bron van lokale luchtverontreiniging. De gemeente kan ook hiervoor beleid opstellen door bijvoorbeeld barbecueën in parken te verbieden. Dit kan geregeld worden in verordeningen. Bij hoogbouw is het uitsluiten van barbecueën op balkons een passende maatregelen om luchtverontreiniging bij burens en omwonende te voorkomen. Dit wordt doorgaans vastgelegd via de vereniging van eigenaren.

Functies of bestemmingen voor kwetsbare doelgroepen uitsluiten in zones langs de 50 km/uur-wegen en de N206

Ondanks dat de verschillen in de concentraties luchtverontreiniging in het plangebied beperkt zijn, zijn er enkele zones langs de doorgaande wegen waar de luchtkwaliteit slechter is. Dit geldt met name voor de zones direct langs de 50 km/uur-wegen in het gebied en de zone langs de N206. Het is aan te bevelen om in de eerstelijns bebouwing langs deze wegen gevoelige bestemmingen, zoals kinderdagverblijven, basisscholen of verzorgingstehuizen, uit te sluiten.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Stikstofdioxide (NO ₂)	0 / -	0 / -	0 / -
Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0	0	0 / +

⁴ Nieuwsbericht PBL: <https://www.pbl.nl/nieuws/2019/maatregelen-houtstook-en-verkeer-meest-effectief-voor-verbetering-luchtkwaliteit-tot-2030>

6.5 Externe veiligheid

6.5.1 Wettelijk kader

Externe veiligheid gaat in op de kans en de bijbehorende effecten van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Hierbij kan het gaan om opgeslagen stoffen bij o.a. bedrijven en LPG-tankstations, maar ook stoffen die worden getransporteerd over de weg, het water, per spoor of door buisleidingen en luchthavens. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor transport het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen de risicobronnen (zoals een weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd of een hogedruk aardgastransportleiding) en (beperkt) kwetsbare objecten, waar veel mensen gedurende enige tijd verblijven. Kwetsbare objecten zijn in ieder geval ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en burgerwoningen (meer dan twee woningen/hectare), ook kantoren groter dan 1.500 m² en gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn vallen onder kwetsbare objecten. Beperkt kwetsbare objecten zijn nagenoeg alle niet kwetsbare objecten die bedoeld zijn voor menselijk verblijf, zoals kantoren kleiner dan 1.500 m², gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn en woning (maximaal twee woning/hectare).

Drie begrippen zijn relevant: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en zelfredzaamheid.

Plaatsgebonden risico

Het 'Plaatsgebonden Risico' (PR) wordt weergegeven met een contour, die aangeeft tot waar het risico groter is dan 1 op een miljoen (10^{-6}) per jaar om te komen te overlijden als een fictief persoon het hele jaar zich binnen deze contour bevindt. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd.

Groepsrisico

Het 'Groepsrisico' (GR) wordt weergegeven in een grafiek waarin de kans op een ongeval wordt afgezet tegen het potentieel aantal dodelijke slachtoffers. Voor het berekenen van de hoogte van het groepsrisico wordt gekeken hoeveel mensen en op welke afstand tot de risicobron er aanwezig zijn binnen het invloedgebied van de risicobron. Het invloedgebied is een contour vanaf de risicobron, die aangeeft tot waar nog 1% van de mensen komt te overlijden bij een calamiteit. Voor het groepsrisico geldt geen harde normering, maar wel een oriëntatiewaarde.

Als bij externe veiligheid het groepsrisico verandert, is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan wanneer het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht, bijvoorbeeld door maatregelen die de zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen kunnen bevorderen.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

6.5.2 Beoordelingskader

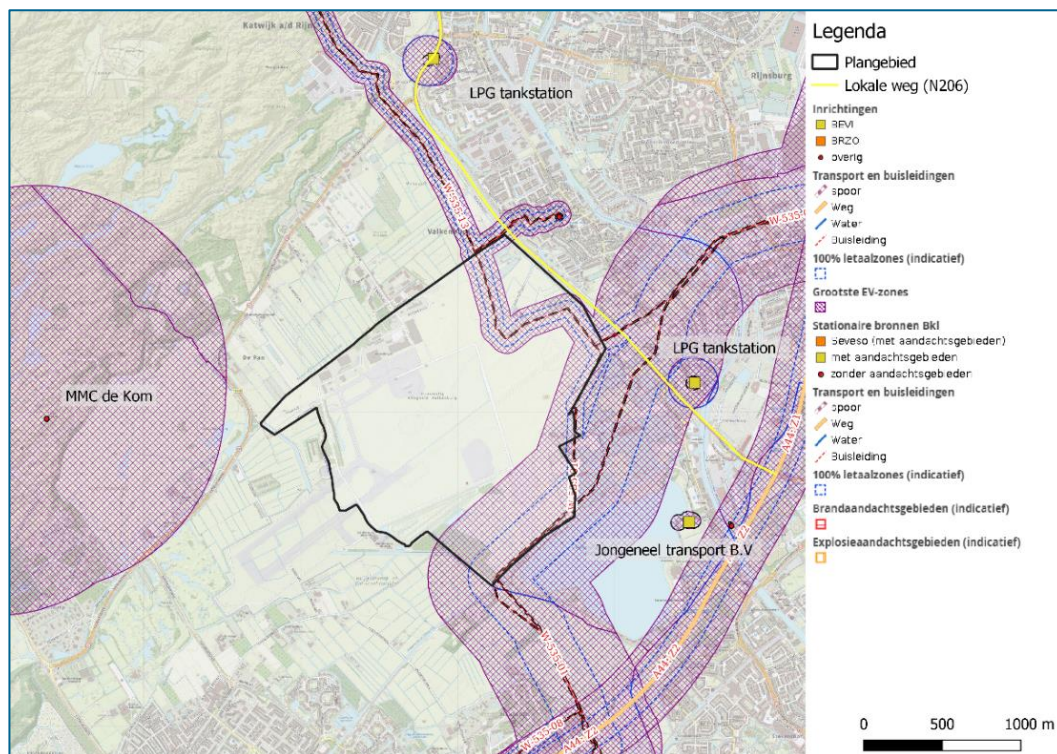
Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Plaatsgebonden risico	Omvang plaatsgebonden risico	Kwantitatief
Groepsrisico	Omvang groepsrisico en impact op Valkenhorst	Kwantitatief
Zelfredzaamheid	Mate van zelfredzaamheid voor de bewoners van Valkenhorst	Kwalitatief

De resultaten van het onderzoek naar externe veiligheid zijn opgenomen in het rapport Onderzoek bedrijven en milieuzonering en externe veiligheid in de bijlagen van het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.5.3 Huidige situatie en referentiesituatie

De referentiesituatie is voor dit thema gelijk aan de huidige situatie.

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere externe veiligheid gerelateerde risicobronnen. Deze risicobronnen zijn onder te verdelen in grofweg twee categorieën, namelijk: risicovolle inrichtingen en transportroutes gevaarlijke stoffen. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** toont de relevante risicobronnen en invloedsgebieden in en rondom het plangebied.



Figuur 6.25 Risicobronnen en hun invloedsgebieden (paars)

Plaatsgebonden risico

Inrichtingen

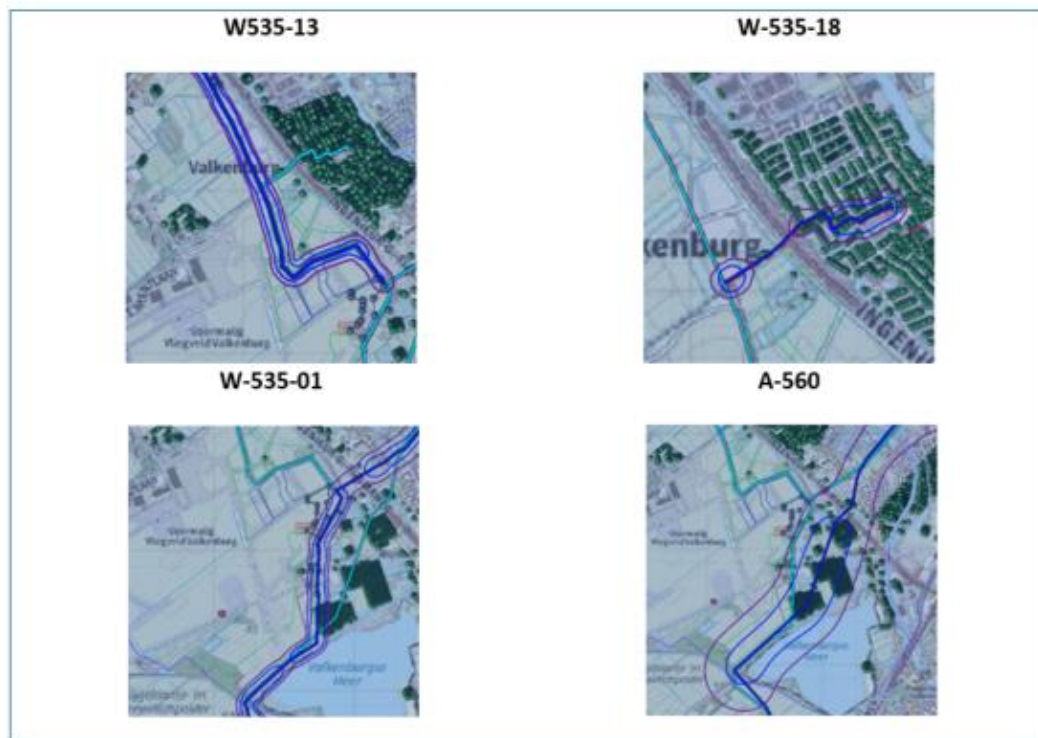
In de omgeving van het plangebied zijn meerdere risicovolle inrichtingen aanwezig. Er bevinden zich twee LPG tankstations langs de N206, het bedrijf Jongeneel Transport B.V. en de militaire inrichting MMC de Kom. Voor al deze inrichtingen geldt dat de risicobronnen op relatief grote afstand zijn gelegen van het plangebied. De aanwezige plaatsgebonden risicocontouren ($PR 10^{-6}$) liggen niet over het deel van het plangebied waar de ontwikkellocaties zijn gelegen.

Transportroutes

In het plangebied en de omgeving zijn verschillende risicovolle transportroutes aanwezig. De relevante transportroutes betreffen vier hogedruk aardgastransportleidingen, de N206 en de A44.

Hogedruk aardgastransportleidingen

Uit de risicoberekening blijkt dat geen van de leidingen een $PR 10^{-6}$ -contour heeft (zie figuur 6.26). Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden uit het Bevb.



Figuur 6.26 Plaatsgebonden risicocontouren (rood = $PR 10^{-6}$ contour (ontbreekt), blauw = $PR 10^{-7}$, paars = $PR 10^{-8}$)

Autoweg N206

Om te achterhalen of de N206 een plaatsgebonden risicocontour ($PR 10^{-6}$) heeft, is hiervoor een berekening uitgevoerd. Voor de berekening zijn alle transportintensiteiten van 2040 gemodelleerd. Uit de berekening blijkt dat de weg geen plaatsgebonden risicocontour heeft.

Rijksweg A44

Op ongeveer 1.300 meter ten oosten van het plangebied ligt de in de Regeling basisnet opgenomen weg A44. Gezien de grote afstand tot het plangebied (ruim 950 meter) wordt geconcludeerd dat het plangebied ruim buiten de plaatsgebonden risicocontouren en plasbrandaandachtsgebieden is gelegen.

Groepsrisico

In tabel 6.22 zijn de relevante risicobronnen voor het groepsrisico weergegeven. Per bron is bepaald wat het groepsrisico is in de huidige situatie.

Tabel 6.22 Soorten risicobronnen en de relevantie van het groepsrisico voor Valkenhorst

Risicobron	Groepsrisico
Inrichtingen	De hierboven genoemde inrichtingen zijn op een relatief grote afstand van het plangebied gelegen. Gezien het feit dat er weinig verblijfslocaties in de huidige situatie zijn, is er geen sprake van groepsrisico.
Hogedruk aardgas-transportleidingen	De contouren voor het groepsrisico vallen binnen het plangebied. Voor alle relevante hoge druk aardgastransportleidingen geldt dat het groepsrisiconiveau in de huidige situatie zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. In tabel 6.20 zijn de huidige groepsrisico's (naast de toekomstige groepsrisico's) weergegeven.
Autoweg N206	Omdat het plangebied binnen 200 meter van de weg is gelegen, is een groepsrisicoberekening verplicht.
Rijksweg A44	Gezien het feit dat het plangebied buiten de plaatsgebonden risicocontouren en plasbrandaandachtsgebieden ligt, is er geen sprake van een vorm van groepsrisico.

Zelfredzaamheid

Momenteel zijn er weinig kwetsbare objecten aanwezig in het plangebied, waardoor zelfredzaamheid in de huidige situatie niet aan de orde is.

6.5.4 Effecten van planvoornemen

Plaatsgebonden risico

De contouren voor het plaatsgebonden risico van de risicobronnen in de omgeving raken niet het plangebied. Het planvoornemen heeft geen effect op het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Hogedruk aardgastransportleidingen

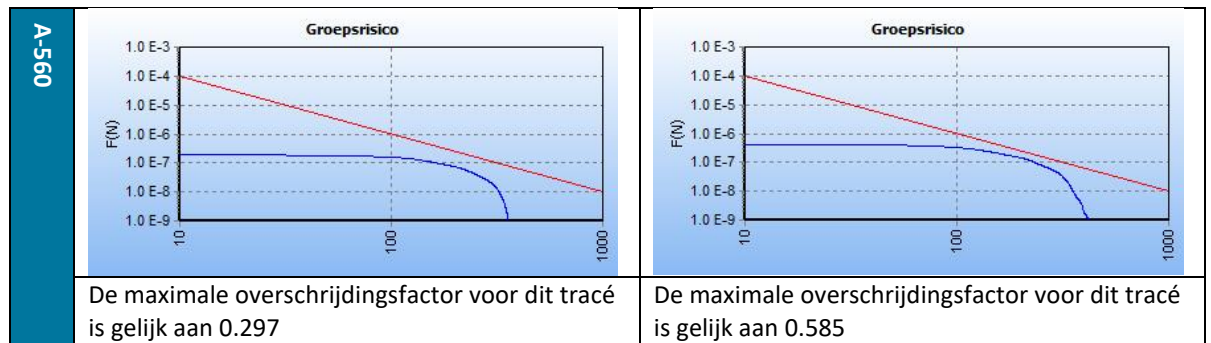
Door de beoogde ontwikkeling neemt de personendichtheid in het gebied en daardoor het groepsrisico van de enkele hogedruk aardgastransportleidingen toe. In tabel 6.23 is de maximale overschrijdingsfactor van de groepsrisico's weergegeven, in tabel 6.24 de groepsrisico's. Door de beoogde ontwikkeling verschuift de zone met het hoogste groepsrisico per kilometer voor de leidingen W-535-13 en W-535-01 meer richting het plangebied, hierdoor is sprake van een lichte toename van het groepsrisico. De oriëntatiewaarde wordt bij geen van de berekende groepsrisico's overschreden. Een beperkte verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het vervoer van deze stoffen is vanwege de toename van het groepsrisico verplicht.

Tabel 6.23 Maximale overschrijdingsfactor groepsrisico's aardgastransportleidingen in de huidige situatie en de plansituatie

Leiding	Maximale overschrijdingsfactor	
	Huidige situatie	Plansituatie
W-535-13	Geen groepsrisico	0,012
W-535-18	0.023	0.031
W-535-01	0,004339	0,013
A-560	0.297	0.585

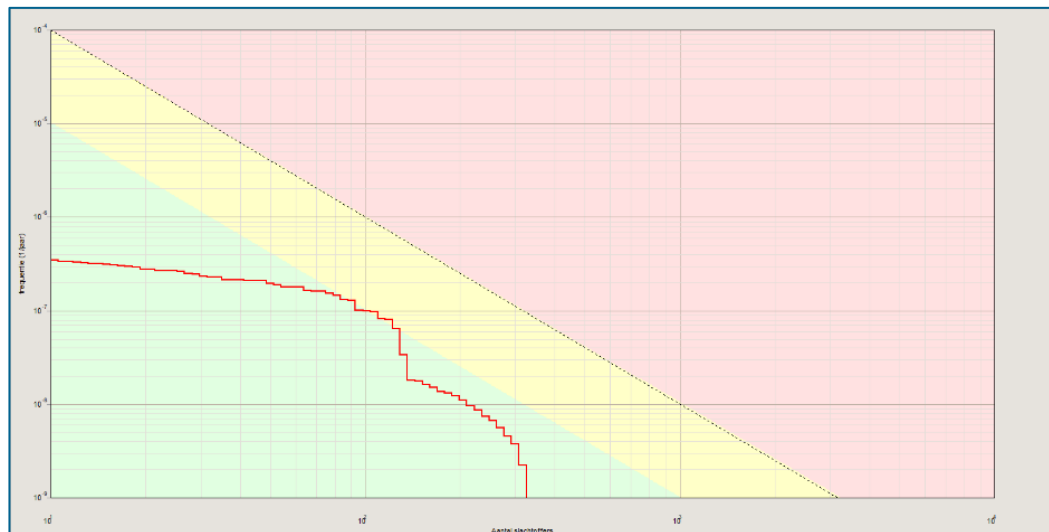
Tabel 6.24 Groepsrisico's hogedruk aardgastransportleidingen

	Huidige situatie	Plansituatie
W-535-13		
	Geen groepsrisico	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,012
W-535-18		
	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.023	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.031
W-535-01		
	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,004339	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.013



Autoweg N206

De N206 heeft een invloedsgebied van 200 meter vanaf de wegas. Het plangebied is binnen dit invloedsgebied gelegen, een groepsrisicoberekening is verplicht. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in figuur 6.27.



Figuur 6.27 Groepsrisico (hoogste GR/km) ten aanzien van de spoorlijn route 35 van de huidige- (lichtblauw) en toekomstige situatie (rood)

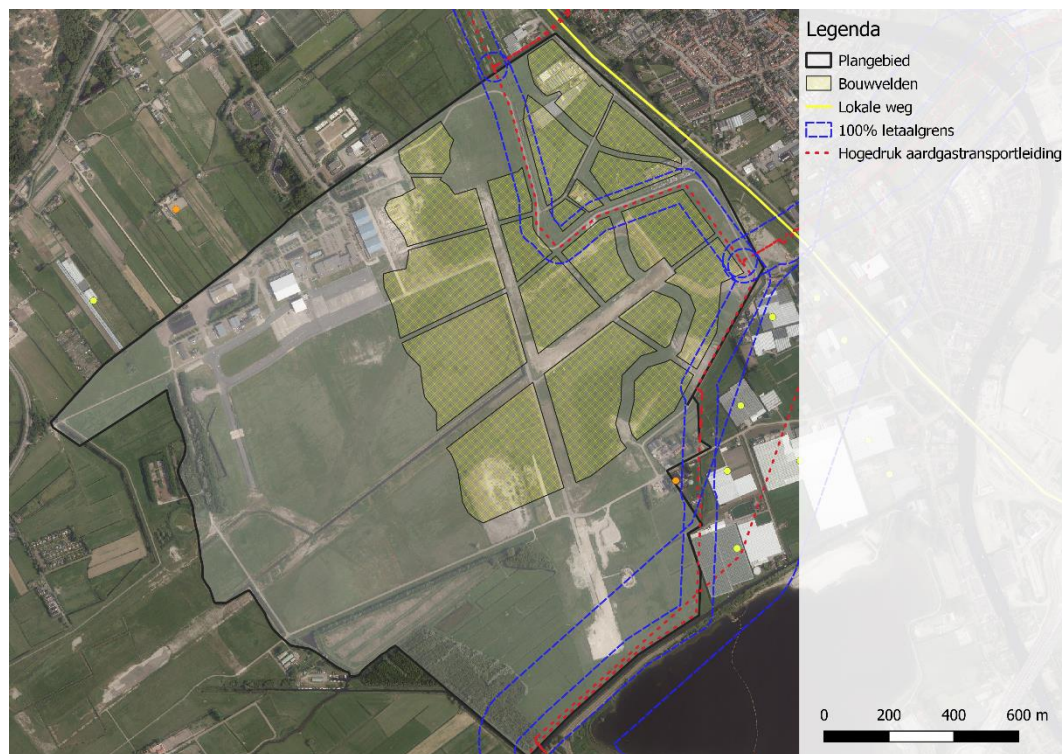
Uit de groepsrisicoberekeningen blijkt dat dat het groepsrisiconiveau voor het traject met de beoogde ontwikkeling gelijk blijft en zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. Het groepsrisiconiveau voor beide situaties is 0,00119 (11,9% van de oriëntatiewaarde).

Rijksweg A44

Het planvoornemen is op meer dan 200 meter van deze transportbronnen gelegen. Ten aanzien van de Rijksweg A44 is geen groepsrisicoberekening vereist. Over de A44 worden wel toxische stoffen met een groot invloedsgebied (ca. 4 km) vervoerd. Een beperkte verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het vervoer van deze stoffen is daarom verplicht.

Zelfredzaamheid

Het plangebied bevindt zich deels binnen de aandachtsgebieden (100% letaliteitsgrens) van de hogedruk aardgastransportleidingen W-535-13 en W-535-01. Dit betekent dat indien zich een incident voordoet, iedere onbeschermde persoon binnen deze afstand (gemeten vanaf de plaats van het incident) zal komen te overlijden. De 100% letaliteitsgrens in relatie tot het plangebied en de bouwvelden is weergegeven in figuur 6.28.



Figuur 6.28 100% letaliteitsgrens hoge druk aardgasleiding binnen het plangebied

Bij zelfredzaamheid is specifiek aandacht nodig voor kwetsbare groepen en niet of beperkt zelfredzame personen. In het plan is nog niet vastgelegd waar functies (mogen) komen die kwetsbare groepen huisvesten (basisscholen, verzorgingstehuizen e.d.). Door deze functies binnen de aandachtsgebieden uit te sluiten, verbetert de zelfredzaamheid binnen het gebied. Daarnaast kan gerichte risicocommunicatie met bewoners en andere aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt.

6.5.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Plaatsgebonden risico	Geen effect.	0
Groepsrisico	Woningbouw binnen de risicocontouren van de hoge druk aardgastransportleidingen leidt tot een lichte toename van het groepsrisico.	0 / -
Zelfredzaamheid	Plan voorziet (nog) niet in maatregelen op dit gebied.	0 / -

Toelichting

De risicocontouren van de hogedruk aardgastransportleidingen door en langs het plangebied vallen binnen het woongebied van Valkenhorst. Door de toevoeging van woningen stijgt het groepsrisico. Dit blijft echter onder de oriëntatiewaarde.

Naast de aandachtsgebieden van de hoge druk aardgastransportleidingen valt het plangebied ook binnen het aandachtsgebied voor ongevallen met gevaarlijke stoffen van de A44. Maatregelen om de zelfredzaamheid van toekomstige inwoners te bevorderen zijn nodig.

6.5.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Uitsluiten van functies of bestemmingen voor kwetsbare groepen binnen risicocontouren

Functies welke gericht zijn op groepen zeer kwetsbare personen (zoals kinderdagopvang, basisscholen of verzorgingstehuizen) niet toestaan binnen het invloedsgebied (100% letaliteitsgrens) van de hogedruk aardgastransportleidingen.

Geen nieuwe risicovolle inrichtingen binnen het woongebied

Nieuwe risicovolle inrichtingen, zoals nieuwe lpg-stations of hogedruk aardgastransportleidingen, dienen buiten het woongebied gesitueerd te worden.

Geen BRZO-inrichtingen binnen het plangebied

Inrichtingen waar met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO). Deze vormen namelijk in een getransformeerd werk-woongebied een te groot veiligheidsrisico en worden in het plangebied niet toegestaan.

Verantwoording toxische stoffen opnemen

Het plangebied ligt binnen het aandachtsgebied van de A44 voor ongevallen met toxische stoffen. Hiervoor dient in het bestemmingsplan een verantwoording opgenomen te worden.

Advies bij de Veiligheidsregio inwinnen

Het advies van de Veiligheidsregio voor het borgen van de controle nabij de bouwvelden voor de zonering van aardgastransportleidingen.

Optimaliserende maatregelen

Gebouwen aanwijzen als schuillocatie

Gebouwen kunnen geschikt worden gemaakt om als schuillocatie te dienen als mechanische ventilatie afgeschakeld kan worden met een (centraal bediende) noodschakelaar. Deze maatregel is niet direct te borgen in de ruimtelijke procedure, maar overwogen kan worden om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen om deze schuillocaties te realiseren. In deze voorwaarde kan aangegeven worden dat de omgevingsvergunning alleen wordt verleend als de mechanische ventilatie uitgeschakeld kan worden.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0 / -	0	0
Zelfredzaamheid	0 / -	0 / -	0/+

6.6 Gezondheid

6.6.1 Wettelijk kader

Beleidskader

Om gezondheid in de leefomgeving te verbeteren moet bij belangenafwegingen in het ruimtelijk beleid standaard rekening worden gehouden met gezondheid. Het beleidskader voor het thema gezondheid is hieronder globaal uiteengezet.

Landelijke Nota Gezondheidsbeleid 2020-2024

Nederland staat voor grote opgaven op het gebied van volksgezondheid en zorg. Het is verleidelijk om deze allemaal te willen aanpakken. Het Rijk hebben afgesproken om voor de periode van deze Landelijke Nota Gezondheidsbeleid (2020-2024) vier gezondheidsvraagstukken met voorrang aan te pakken:

- A. Gezondheid in de fysieke en sociale leefomgeving
- B. Gezondheidsachterstanden verkleinen
- C. Druk op het dagelijks leven bij jeugd en jongvolwassenen
- D. Vitaal ouder worden

Sportnota 2007-2017

Uit oogpunt van gezondheid, vorming en ontplooiing wil de gemeente Katwijk het mogelijk maken én bevorderen dat alle inwoners aan enige vorm van sport en/of bewegen kunnen doen.

Focus van de gemeente ligt op drie sporen:

1. Beweging stimuleren en ondersteunen
2. Inzet op alle doelgroepen
3. Ruimte bieden voor sportaccommodaties

Per spoor zijn verschillende maatregelen en acties ingezet. Een greep uit de maatregelen:

- Bewustwording creëren
- Aanbod vergroten
- Knelpunten aanpakken

Speelruimtebeleidsplan 2008-2018

In het speelruimtebeleidsplan 2008 - 2018 zijn normen vastgesteld waaraan de formele en informele speelruimte in de gemeente Katwijk moet voldoen. De volgende normen zijn vastgesteld:

Formeel spelen:

- 3%-norm voor nieuwbouw ontwikkelingen: 3% norm geeft de behoefte weer aan formele speelruimte ten opzichte van de hoeveelheid uitgegeven gebied voor wonen.
- Eén speelplek per 100 kinderen per speelwijk in bestaande gebieden;
- Speelmogelijkheden: minimaal 60 per 100 kinderen: een speeltoestel bevat één of meer speelmogelijkheden op het gebied van Motoriek, Sociaal, Competitie, Constructief en/of Grensverlegging. Het aantal speelmogelijkheden wordt vervolgens omgerekend naar het aantal speelmogelijkheden per 100 kinderen.
- Speelruimtecoëfficiënt: minimaal 66%: De speelruimte coëfficiënt is bepaald aan de hand van een lijst met kenmerken van een aantrekkelijk speelterrein. Voor elk speelterrein is bekeken in welke mate elk kenmerk aanwezig is. Deze coëfficiënt is weergegeven als percentage.
- Kwalitatieve formele speelruimte uit veldinventarisatie: score minimaal 12: met een aantal items wordt bepaald in hoeverre de formele speelruimte aantrekkelijk/optimaal is.

Informeel spelen:

- Kwantitatieve informele speelruimte score minimaal 2,5: per ruimtelijk onderdeel (brede trottoirs, autoluwe straten, pleinen, grasvelden, bosjes, parken, water/zand) een inschatting gemaakt in de mate waarin deze onderdelen aanwezig zijn in een speelwijk.
- Kwalitatieve informele speelruimte minimale score van 13: met een aantal items wordt bepaald in hoeverre de informele speelruimte aantrekkelijk/optimaal is.

6.6.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Gezondheidsbescherming	Op basis van beoordeling geluidhinder, luchtkwaliteit, lichthinder, hittestress en stralingsveiligheid	Kwalitatief
Gezondheidsbevordering	Invloed van inrichting op groen in de wijk, sport en bewegen, leefstijl en sociale inclusiviteit.	Kwalitatief

Het thema gezondheid omvat de aspecten die de fysieke gezondheid van mensen in een omgeving bepaalt en/of bevordert. Het gaat daarbij om gezondheidsbescherming tegen milieueffecten, maar ook over de mogelijkheden en maatregelen die gebruikers in het gebied bevorderen (zelf) te bewegen en te ontmoeten in het gebied.

Gezondheidsbescherming

Gezondheidsbescherming heeft te maken met de externe werking van fenomenen buiten bewoners en gebruikers om. Naast thema's als geluidhinder en luchtverontreiniging in relatie tot gezondheid (waarvan de milieueffecten in eerdere paragrafen zijn beschreven), gaat het hierbij om lichthinder, hittestress en stralingsveiligheid.

Gezondheidsbevordering

Onderdelen waar bewoners en gebruikers wel zelf een invloed op kunnen uitoefenen (veelal te relateren aan leefstijl) vallen onder de gezondheidsbevordering. Hierbij gaat het om mogelijkheden tot beweging, mate van roken, faciliteiten die een ongezonde leefstijl promoten (zoals slijterijen, snackbars, coffeeshops en dergelijke) en een gebied dat uitnodigt tot buiten zijn (groen) en bewegen. Ook sociale inclusiviteit maakt hier onderdeel van uit.

Voor de aspecten van het thema gezondheid is er geen relevante huidige situatie en referentiesituatie. Een beoordeling van het planvoornemen ten opzichte van de referentiesituatie is daarom niet zinvol. Voor dit thema zijn daarom per aspect de relevante kenmerken en aandachtspunten benoemt en van daaruit spelregels en optimaliserende maatregelen beschreven.

6.6.3 Elementen en effecten bij gezondheidsbescherming

Geluidhinder

Alle geluidsmaatregelen in paragraaf 6.2.6 dragen positief bij aan de gezondheidsbescherming. De huisvesting van mensen in (beperkt) geluidbelast gebied (als gevolg van wegverkeer) kan leiden tot geluidhinder en/of slaapverstoring. In tabel 6.25 is de verdeling van de geluidbelasting in percentages van oppervlakte van bouwvelden weergegeven. Dit geeft een indicatie van de algehele geluidbelasting in de woongebieden. Dit betreft vrijveldcontouren, waarbij geen rekening is gehouden met afschermende werking van gebouwen en de geluidbelasting van erftoegangswegen binnen de bouwvelden.

Tabel 6.25 xxx

Naast het wegverkeerslawaaï en eventuele industrielawaaï als gevolg van de zandwinlocatie (dit moet nader onderzocht worden), kan lawaaï van brommers/scooters en/of geluid van evenementen ook leiden tot geluidhinder en/of slaapverstoring.

PM: in afwachting van geluidsonderzoek nader in te vullen

Luchtkwaliteit

Alle luchtkwaliteitsmaatregelen in paragraaf 6.4 dragen positief bij aan de gezondheidsbescherming. Blootstelling aan stikstofdioxide kan luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten verergeren. Het kan ook leiden tot een verhoogde gevoeligheid voor infecties. Blootstelling aan fijnstof is tevens niet goed voor de gezondheid.

In tabel 6.25 zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen in oppervlaktes per klasse van de plansituatie in 2030 weergegeven. Hieruit blijkt dat de grootste oppervlakte van het plangebied (96,6%) een concentratie kent van maximaal 14 µg/m³.

Tabel 6.26: Oppervlaktes per concentratieklasse in hectare

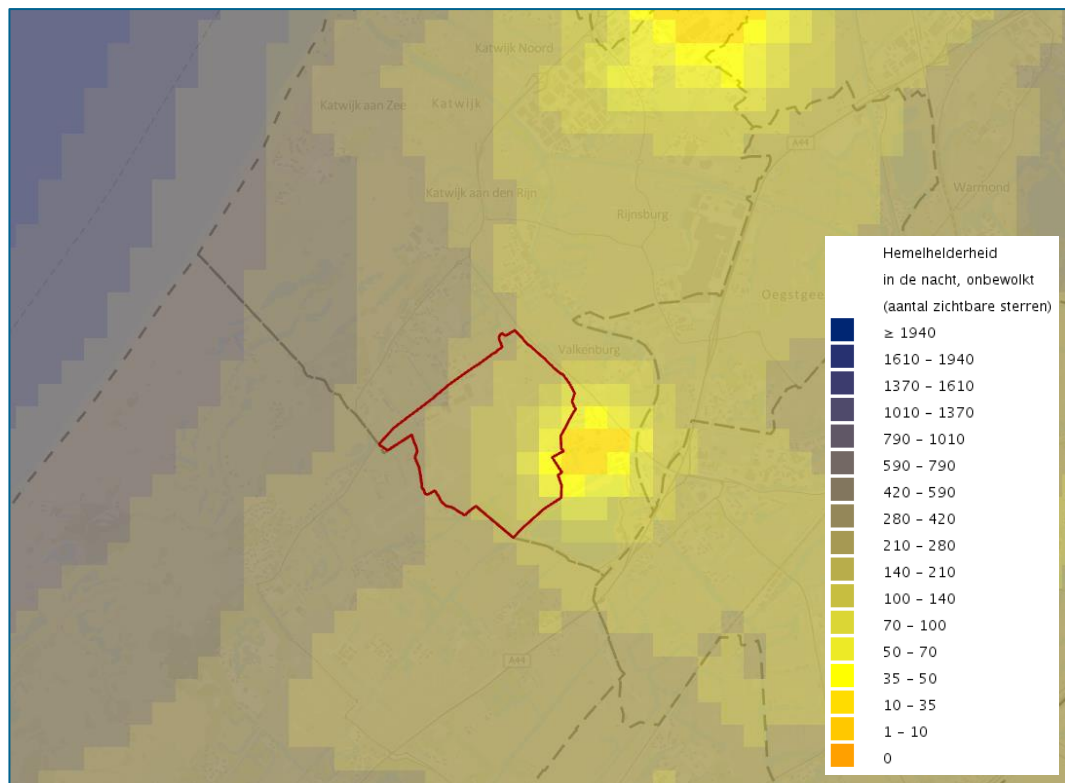
NO ₂	< 12 µg/m ³	12 / 14 µg/m ³	14 / 16 µg/m ³	16 / 18 µg/m ³	> 18 µg/m ³
Plan - 2030	173,8	86,1	7,0	0,6	0,0
	65,0%	32,2%	2,6%	0,2%	0,0%
PM ₁₀	< 15,5 µg/m ³	15,5 / 16 µg/m ³	16 / 16,5 µg/m ³	16,5 / 17 µg/m ³	> 17 µg/m ³
Plan - 2030	233,8	28,4	4,5	0,7	0,1
	87,4%	10,6%	1,7%	0,3%	0,0%
PM _{2,5}	< 8 µg/m ³	8 / 8,5 µg/m ³	8,5 / 9 µg/m ³	9 / 9,5 µg/m ³	> 9,5 µg/m ³
Plan - 2030	170,6	96,0	0,8	0,0	0,0
	63,8%	35,9%	0,3	0,0%	0,0%

Lichthinder

In het plangebied van Valkenhorst vinden op dit moment nauwelijks activiteiten in de avond of nacht plaats. Openbare ruimtes waar voor de veiligheid goede verlichting nodig is, zijn niet aanwezig in het plangebied. In de avond is er op het Hangaargebied wel activiteit door evenementen. Het terrein en de panden zijn verlicht, maar de uitstraling naar de omgeving is zeer beperkt. Wegen en verkeer zijn relevante bronnen van licht. Wegen worden 's nachts verlicht en ook de verlichting van voertuigen kan leiden tot lichthinder.

De hemelhelderheid is een maat voor hoe donker het 's nachts is. Het betreft de luminantie (lichtsterkte per oppervlakte eenheid) in het punt aan de hemel als je recht omhoog kijkt (het zogenaamde Zenit). Vooral door de hoeveelheid kunstmatige verlichting kan de luminantie sterk variëren in Nederland. De hemelhelderheid wordt uitgedrukt in het aantal zichtbare sterren bij een onbewolkte nacht.

Figuur 6.29 laat zien dat de hemelhelderheid in het plangebied varieert tussen 35 – 210 sterren. Het kassengebied aan de oostkant van het plangebied kent wel een forse lichtuitstraling. Dit is ook terug te zien op de kaarten die de hemelhelderheid weergeven.



Figuur 6.29 Hemelhelderheid uitgedrukt in het aantal zichtbare sterren bij een onbewolkte nacht (bron: atlasleefomgeving.nl, geraadpleegd: augustus 2020)

Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden er nieuwe activiteiten en functies toegevoegd aan het plangebied. Activiteiten en functies die aan de ene kant vragen om goede verlichting om

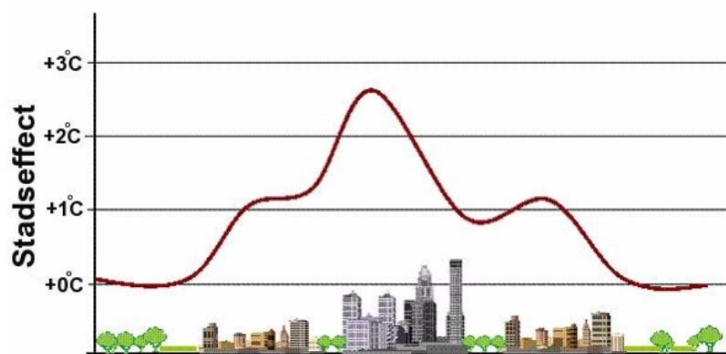
veiligheid te waarborgen. Aan de andere kant kunnen woningen en andere voorzieningen, waar mensen overnachten zoals verzorgingstehuizen gevoelig zijn voor lichthinder.

Het plan leidt door de toevoeging van woningen, voorzieningen en wegen tot meer lichtuitstraling. De toenemende lichtuitstraling veroorzaakt een daling van de hemelhelderheid en het aantal waarneembare sterren. De mogelijkheid tot lichthinder neemt hiermee toe. Met name voor woningen aan de rand van het plangebied, naast het kassengebied kan enige lichthinder optreden. Zoals reeds weergegeven in paragraaf 6.3.4 zijn de bouwvelden wel op voldoende afstand van de kassen beoogd (meer dan 100 meter), is lichthinder vanuit het kassengebied niet uit te sluiten.

Hittestress

Bij hittestress, ook wel warmtestress genoemd, kan je lichaam de warmte moeilijk kwijt. Hittestress kan verschillende gezondheidsproblemen veroorzaken, zoals overmatig zweten, uitdroging, vermoeidheid, concentratieproblemen en hoofdpijn. Het verschijnsel treedt op wanneer er in toenemende mate warme nachten zijn (hittegolven) waardoor de hitte niet verdreven wordt. In Nederland stijgt tijdens hittegolven de sterfte met 12% (ongeveer 40 doden per dag extra) (bron: Factsheet Climate Proof Cities, TNO).

Hittestress ontstaat wanneer warmte niet kan ontsnappen. In sterk bebouwde gebieden blijft warmte lang hangen als gevolg van de stenige omgeving. In de stad zijn deze effecten dus het grootst, zoals figuur 6.30 schematisch weergeeft. Dit wordt het hitte-eiland effect genoemd.



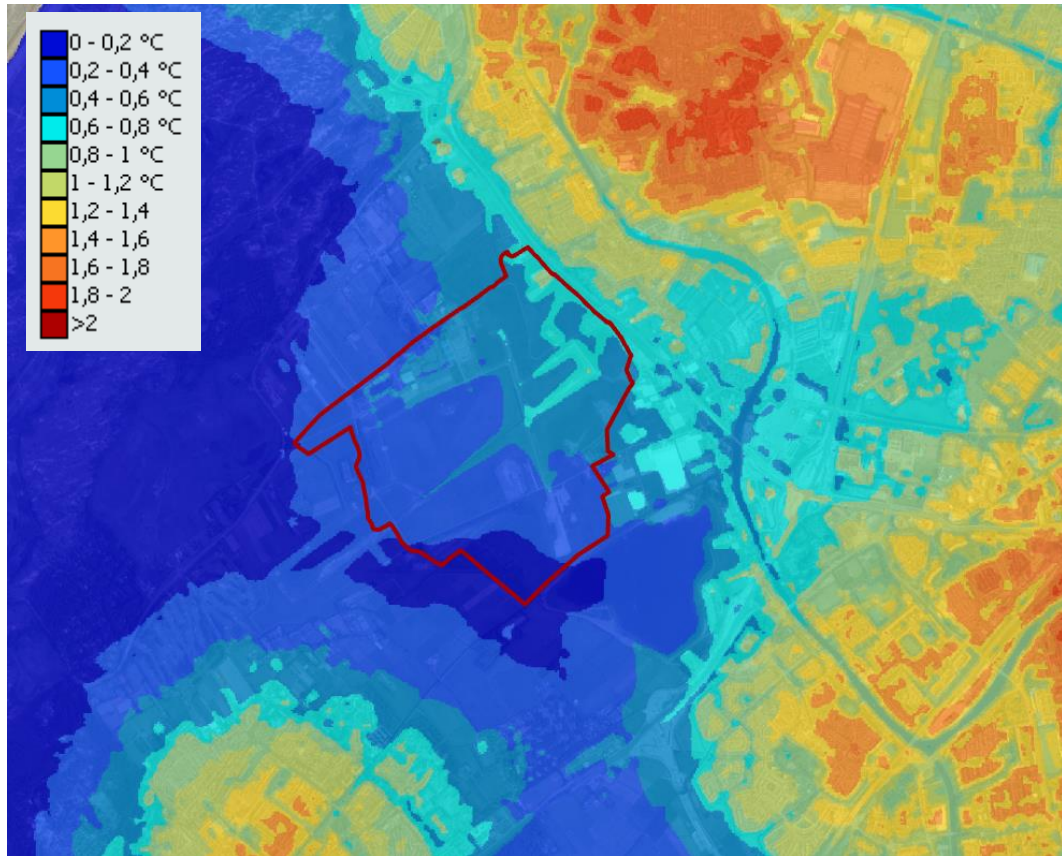
Figuur 6.30: Het effect van hitte in de stad (Bron: KNMI).

Het stedelijk hitte-eiland effect is het sterkst 's nachts. Het zorgt ervoor dat de luchttemperatuur 's nachts minder daalt waardoor bijvoorbeeld gevoelige bevolkingsgroepen (baby's, kinderen, ouderen) gezondheidseffecten ondervinden.

Figuur 6.32 geeft het stedelijk hitte-eiland effect weer in de huidige situatie in Valkenhorst. Dit is het gemiddelde temperatuurverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden. De kaart geeft een voorspelling van het stedelijk hitte eiland effect weer op basis van verschillende onderliggende kaartgegevens: de bevolkingsdichtheid, windsnelheid, hoeveelheid groen, blauw en verharding.

De figuur laat een temperatuurstijging zien variërend van 0 °C in het zuidelijk deel van het plangebied tot 1 °C in het noordelijk deel van het plangebied. Door de lage bevolkingsdichtheid en

de beperkte aanwezigheid van bebouwing en verharding is er in de huidige situatie nauwelijks sprake van een stedelijk hitte-eiland effect.



Figuur 6.31 Het huidige stedelijk hitte-eilandeffect in en rond het plangebied (bron: klimaateffectatlas.nl)

Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden veel elementen toegevoegd die bijdragen aan het stedelijk hitte-eilandeffect en daardoor de kans op hittestress bij mensen. De bevolkingsdichtheid, het verhard oppervlak en de hoeveelheid bebouwing neemt toe. Het toekomstige gebied houdt daardoor meer warmte vast, wat kan leiden tot hittestress. Met name de centrumgebieden, waar woningen en voorzieningen in hogere dichtheid aanwezig is, is het gevaar van hittestress het grootst. Richting de randen van het gebied zal dit minder zijn, de nabijheid van veel groen en water vermindert hier het risico op hittestress.

Stralingsveiligheid

Hoogspanningskabels, -leidingen en stations

Transport van elektriciteit over grotere afstand vindt plaats via hoogspanningsverbindingen, hierbij worden hoge spanningen van 50 kV tot 380 kV gebruikt. Bij het transport ontstaat een magneetveld rond de verbinding, de sterkte ervan wordt uitgedrukt in microtesla. De gezondheidseffecten van de elektromagnetische straling van deze lijnen hangen af van de sterkte van de straling. Er zijn statistische aanwijzingen dat de magneetvelden van hoogspanningslijnen mogelijk van invloed zijn op de gezondheid van kinderen.

Zoals te zien in figuur 6.32 is in de nabijheid van het plangebied geen hoogspanning aanwezig. De dichtstbijzijnde is een 150 kV-lijn die van Leiden naar Voorburg loopt en ligt grofweg tussen de snelwegen A4 en de A44 in. Straling van hoogspanning is hiermee uitgesloten voor Valkenhorst.



Figuur 6.32: Hoogspanning in de omgeving van Valkenhorst met het plangebied als rode cirkel (Bron: TenneT).

Op basis van de Antenne Register van de Rijksoverheid kan bekeken worden of er zendmasten in Valkenhorst aanwezig zijn die een potentiële impact op de gezondheid kunnen hebben: ergo, met een magneetveld boven de 0,4 microtesla. Figuur 6.33 toont echter dat er nagenoeg geen zendmasten aanwezig zijn, behoudens een basale mast voor straalverbindingen. Deze wordt gebruikt door omroepen en providers (telecombedrijven) voor het aansluiten van basisstations op hun netwerk. Andere masten in de buurt zijn ook gebruikelijke telecommasten of masten van zendamateurs.



Figuur 6.33: Zendmasten in en nabij Valkenhorst.

Geen van de weergegeven stralingsbronnen (de hoogspanningslijn en de zendmast) geven aanleiding om aan te nemen dat de bovengrens van 0,4 microtesla in Valkenhorst wordt overschreden.

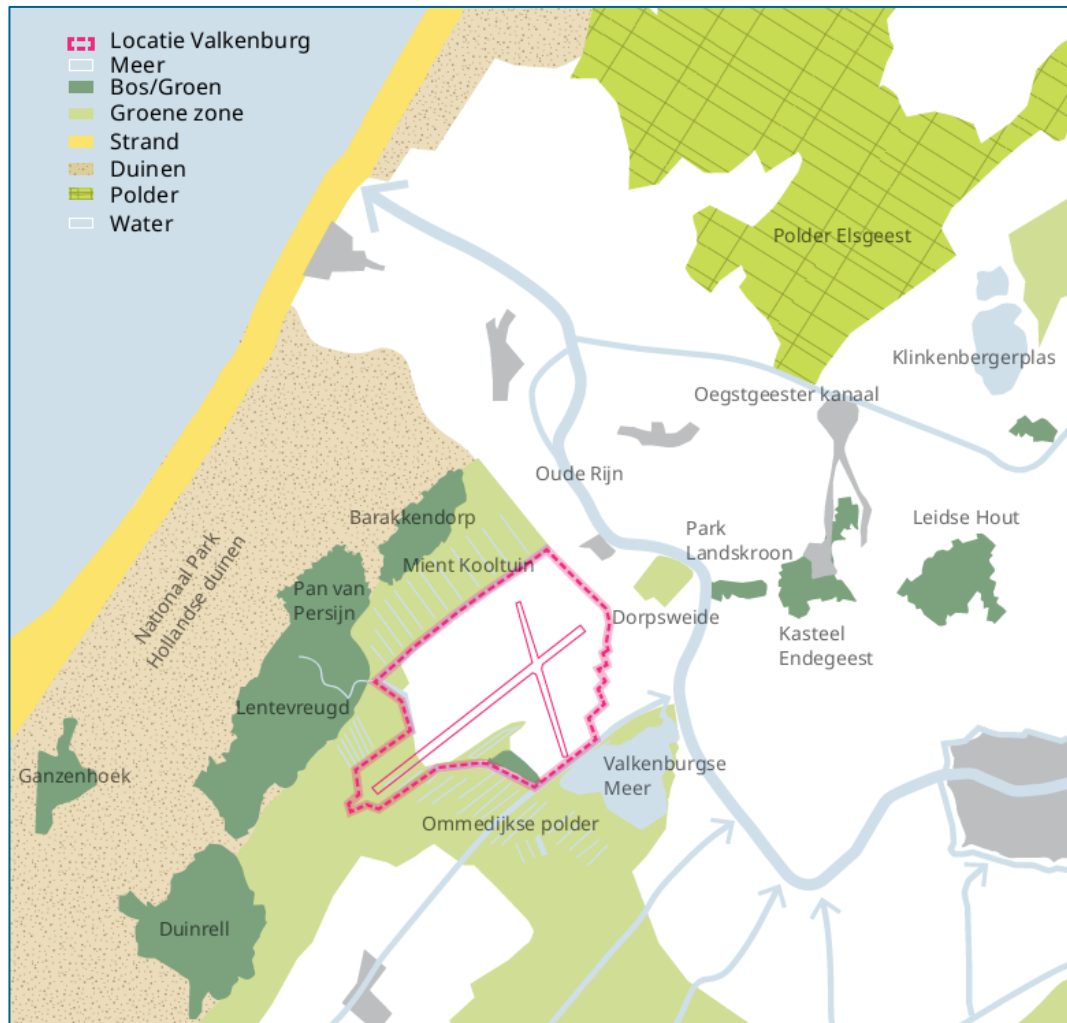
Door ontwikkeling van Valkenhorst zal het aantal zendmasten in het gebied toenemen. Zoals reeds weergegeven blijkt uit de metingen bij antennes in Nederland dat alle veldsterkten onder de limieten voor blootstelling blijven en 5G-antennes aan de internationale blootstellingscriteria voldoen. Het planvoornemen leidt niet tot risico's ten aanzien van stralingsveiligheid.

6.6.4 *Elementen en effecten bij gezondheidsbevordering*

Groen in de wijk

De Gezondheidsraad stelt dat recreatie in het groen belangrijk is voor de volksgezondheid. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor groen in de stad en dorpen. Voor het dagelijks gebruik van groen (spelen, luieren en sporten) zijn openbare groengebieden (parken, bossen, natuurgebieden en dagrecreatieve terreinen) binnen een afstand van maximaal 500 - 1.000 meter van de woning van belang. Met groen dicht bij huis (minder dan 1.000 meter) ervaren mensen niet alleen zelf een betere gezondheid, de huisarts stelt daadwerkelijk minder ziektelast vast (Maas et al., 2009).

Figuur 6.34 toont het gevarieerde landschap rondom het plangebied. Valkenhorst ligt bij uitstek in een groen gebied: een leeg graslandschap met belangrijke groene waarden eromheen. In noordwestelijke richting ligt, op ongeveer anderhalve kilometer vanuit het centrale punt van het plangebied, het duingebied. Tussen het duingebied en het plangebied ligt de groene buffer Mient Kooltuin. In zuidoostelijke richting ligt op eveneens ongeveer anderhalve kilometer het Valkenburgse Meer. Verder liggen er in de westelijke richting van Wassenaar enkele bossen en blijft een deel van het open polderlandschap behouden.



Figuur 6.34 Landschappelijke inbedding van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Het creëren van een gezonde, groene leefomgeving is een belangrijk uitgangspunt voor Valkenhorst. Eén van de vier kernwaarden voor het gebied is ook het realiseren van een beleefbaar en bruikbaar openbaar groenlandschap. In het plangebied moet een groenblauwe structuur ontstaan door de aanleg van meerdere primaire en secundaire beken en kreken. Groene fiets- en wandelpaden zijn hiervoor een waardevolle aanvulling. Ook ideeën zoals de realisatie van moestuinen bevorderen het gezondheidsaspect. Groen en water zijn in de leefomgeving van inwoners van Valkenhorst nooit ver weg zijn. Specifieke spelregels en maatregelen volgen in paragraaf 6.6.6.

Sport en bewegen

Groene, recreatieve routes moeten een belangrijk onderdeel uitmaken van Valkenhorst. Een fijnmazige structuur en opzet van deze recreatieve routes is hierbij van belang. Gevarieerde en aantrekkelijke routes maken het immers prettig voor toekomstige bewoners om een rondje te wandelen, of om te hardlopen of te fietsen. Inclusiviteit is het sleutelwoord. Voor alle doelgroepen moeten deze routes aantrekkelijk zijn en uitnodigen om voor een langere tijd in te willen verblijven.

Binnen de bouwvelden moet ruimte gemaakt worden voor pleintjes, speeltuinen en hofjes. Een evenwichtige verdeling tussen veel kleinere buurtspeeltuintjes voor de allerkleinsten (dichtbij huis) en voor de oudere kinderen die niet per se meer aan huis gebonden zijn, is hierbij van belang. De figuren hieronder tonen een mogelijke uitwerking van een fijnmazige wandelnetwerk en de beoogde locaties voor diverse speeltuinen. Het creëren van voldoende speelvoorzieningen en een goed netwerk kan geborgd worden door normen en eisen te stellen voor de verdere uitwerking per bouwveld (spelregel).



Figuur 6.35: Fiets- en wandelroutes (l.) en diverse speelvoorzieningen (r.) (bron: KCAP, mei 2020).

Grootschalige sport- en recreatievoorzieningen zoals sportvelden en parken zijn niet opgenomen in het plan voor Valkenhorst. Deze zijn voorzien in de aangrenzende gebieden.

Sociale inclusiviteit

Het planvoornemen om een volledig nieuw woongebied te ontwikkelen biedt goede kansen om de sociale inclusiviteit te bevorderen. Dit kan onder andere door het stimuleren van ontmoetingen en het bieden van een passend, gedifferentieerd woningaanbod.

Stimuleren van ontmoetingen

Openbare plaatsen zoals parken en pleintjes zijn plekken waar mensen elkaar ontmoeten. De directe nabijheid van deze locaties verleidt mensen om naar buiten te gaan. Voor deze plekken is een aangenaam verblijfsklimaat van belang. Een groene omgeving met water en bankjes en speelvoorzieningen dragen hieraan bij. Het voornemen is om kleine buurtjes te creëren, door woningen rond een centrale voorziening zoals een park of pleintje te centreren.

Goede fiets- en wandelroutes dragen ook bij aan het stimuleren van onderlinge ontmoetingen (zie ook paragraaf 6.6.4). Naast dat dit de bereikbaarheid bevordert, stimuleert dit mensen ook om de auto te laten staan en te gaan fietsen of wandelen. Met fietsen of wandelen worden meer sociale contacten gelegd dan bij verplaatsingen met de auto.

Diversiteit in het woningaanbod

Inclusiviteit in Valkenhorst wordt sterk beïnvloed door het kwalitatieve woningaanbod en het aanbod aan voorzieningen. Bij het aspect sociale inclusiviteit wordt in beeld gebracht in hoeverre de nieuwe woonwijk bijdraagt aan (het verbeteren van) sociale samenhang. Het stimuleren van ontmoetingen, het creëren of verbeteren van verbindingen met bestaande wijken en het ruimte

bieden aan huisvesting van kwetsbare groepen en het bieden van goede sociaal-maatschappelijke voorzieningen. Valkenhorst moet ook een kern zijn die een inclusieve samenleving vormt waar ruimte is voor alle doelgroepen (jong tot oud) en een sterke sociale samenhang aanwezig is.

Leefstijl

Bij de 'leefstijl' draait het vooral om het stimuleren van gezonde voeding en van het ontmoedigen van ongezonde levensstijlen als roken, alcoholgebruik en fastfood. In de huidige situatie zijn er geen ongezonde functies aanwezig in Valkenhorst.

Met de ontwikkeling van het gebied kan hier wel rekening mee gehouden worden. Denk hierbij aan rookvrije zones aanwijzen, snackbars niet in de nabijheid van scholen situeren, en het realiseren van moes- en voedseltuinen in de groenvoorzieningen. Deze maatregelen dragen positief bij aan de leefstijl van toekomstige bewoners. De gemeente dient wel actief toe te zien op de toepassing en doorvoering van zulke maatregelen. In paragraaf 6.6.6 is een voorzet gedaan van positieve maatregelen die bijdragen aan een gezonde leefstijl.

6.6.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Gezondheids- bescherming	- De kans op hittestress neemt door de toename van bouwmassa in het gebied licht toe. - Er zijn geen stralingsveiligheidsrisico's. - De huisvesting van mensen in (beperkt) geluidbelast gebied (als gevolg van wegverkeer) kan leiden tot geluidhinder en/of slaapverstoring. - De luchtkwaliteit verslechtert licht, maar de concentraties blijven onder de WHO-advieswaarden. - Aan de oostkant van het gebied is lichthinder vanuit het kassengebied niet uit te sluiten.	0 / -
Gezondheids- bevordering	Er liggen veel kansen om groen in de wijk, sport en bewegen en een gezonde leefstijl te stimuleren die bijdragen aan de gezondheid van toekomstige bewoners. Een groot deel van de sport- en recreatievoorzieningen is echter buiten het plangebied voorzien.	-

Toelichting

Zonder maatregelen kan de gezondheid niet volledig beschermd worden voor toekomstige bewoners. Geluidhinder van wegverkeer is nagenoeg onvermijdelijk. De luchtkwaliteit verslechtert licht door de toename van verkeer. Met maatregelen om emissies te beperken wordt dit licht-negatieve effect verder beperkt. De kans op hittestress neemt licht toe bij ontwikkeling van Valkenhorst. Maatregelen zoals groene gevels, daken, watertappunten en schaduwrijke parken dragen bij om hittestress te verminderen. Omtrent stralingsveiligheid zijn er geen problemen voorzien. Hoewel de bouwvelden op ruime afstand zijn gelegen vanaf het kassengebied is lichthinder aan de oostkant van het gebied niet uit te sluiten.

Er liggen veel kansen om de gezondheid van toekomstige bewoners positief te stimuleren en te bevorderen, op het gebied van groen in de wijk, sporten en bewegen en een gezonde leefstijl. Een set aan spelregels en maatregelen borgt dit.

6.6.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten

De gemeente toetst of er voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten (trapveldjes, speeltoestellen, fitnessstoestellen) worden gerealiseerd, met als basis de gemeentelijke speelruimtenormen.

Optimaliserende maatregelen

Maatregelen ter beperking van (lokale) lichthinder:

- Straatverlichting in warme LED-kleuren toepassen;
- Lichtsensoren toepassen, zodat straatverlichting enkel aanslaat wanneer er iemand is;
- Bedrijven en kantoren geen nachtelijke verlichting laten schijnen;
- Geen lichtreclame toestaan;
- Nachtelijke bouwspots tijdens de bouwfase beperken (ook ten gunste van vleermuizen).

Maatregelen ter beperking van hittestress:

- Vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, tevens ter bevordering van hemelwateropvang. De aanwezigheid van bomen werkt daarbij extra verkoelend
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis meegeven bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen (bijv. naast vergroenen, beperken van steen en reflecterend glas in gebouwen) en de buitenruimte (bijv. naast vergroenen, wegdekken die minder warmte absorberen, watervoorzieningen het plangebied in trekken en voldoende watertappunten)
- Natuurlijke koeling van woningen, bijvoorbeeld veranda's en zonneschermen in plaats van airconditioning

Verminderen van overlast door brommer-/scootergebruik

Brommers en scooters worden veel gebruikt voor lokale verkeersbewegingen. Ze leveren echter wel gezondheidshinder op in de vormen van geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Het gebruik van scooters en brommers draagt bij aan de piekbelasting en kan vooral in de avond en nacht vervelend worden ervaren wanneer dit geluid minder mengt met het aanwezige achtergrondgeluid.

Ten aanzien van luchtkwaliteit zijn scooters en brommers vervuilende bronnen. De emissies hiervan bevatten relatief veel koolwaterstoffen: bijna een kwart (13–24%) van de koolwaterstofemissies van het totale wegverkeer is afkomstig van brommers. De bijdrage aan de koolmonoxide-emissie is 4-10% en de bijdrage aan fijnstof (PM₁₀) 1-4%. Brommers stoten per kilometer meer gram koolmonoxide, koolwaterstof en fijnstof uit dan personenauto's en minder kooldioxide. De stikstofoxidenemissie komt per kilometer overeen met die van personenauto's. Echter, ondanks dat brommers relatief weinig emitteren, zijn er wel maatregelen te treffen. Denk aan het tegengaan van opvoeren van brommers, het gebruik van viertaktbrommers stimuleren, het gebruik van elektrische brommers stimuleren, en brommers/scooters niet mengen met fietsers om zo blootstelling te verminderen.

Maatregelen om sporten en bewegen te bevorderen

De inrichting van de openbare ruimte kan een belangrijke rol vervullen in het stimuleren van een gezonde levensstijl. Een openbare ruimte kan uitnodigen om naar buiten te gaan, te sporten en verplaatsingen lopend of fietsend te doen in plaats van met de auto. Dit kan onder andere door:

- Het creëren van goede fiets- en wandelroutes richting het centrumgebied, de HOV-haltes en andere kernen;
- Het creëren van buitenspeelruimte, zoals speeltuinen, voetbalveldjes of openbare sportfaciliteiten;
- Voldoende en goed bereikbare parken.

Het plan zelf voorziet niet in grote sport- en recreatievoorzieningen. Deze zijn voorzien buiten het plangebied, in de Mient Kooltuin en rond het Valkenburgse Meer.

Maatregelen om een gezonde leefstijl te bevorderen:

- Ongezonde eetgelegenheden beperken, dan wel gezonde eetgelegenheden en voeding stimuleren middels campagnes vanuit de gemeente of andere instanties
- In de grotere groenvoorzieningen een voedseltuin realiseren en/of het van faciliteren stadslandbouw (niet zijnde veeteelt)
- Rookvrije plekken aanwijzen bij scholen, kinderboerderijen, kinderopvanglocaties, sportvelden en speeltuinen, etc.
- Watertappunten in de openbare ruimte aanleggen.

Automatische Externe Defibrillator (AED)

Het ophangen van Automatische Externe Defibrillator (AED) in de openbare ruimte kan levensreddend zijn bij incidenten of ongevallen. Het is aan te bevelen deze beschikbaar te stellen in de openbare ruimte.

Een sociaal woningbouwprogramma

De tweede fase van Valkenhorst bevat een hoger aandeel dure woningen en relatief weinig sociale (huur)woningen. Gezien de regionale behoefte aan woningen valt te overwegen om dure woningen te vervangen door meer sociale woningen. In het woningbouwprogramma is uitgegaan van 500 topsegment woningen, met een kaveloppervlakte tussen de 750 en 1.500 m². Sociale woningen kennen minder kaveloppervlak en hogere dichtheden.

Het verschil in effecten op de leefomgeving wordt voornamelijk bepaald door het ruimtebeslag en de verkeersgeneratie van het woningtype. Vrijstaande woningen nemen meer ruimte in en leiden over het algemeen tot meer voertuigbewegingen per woning (op basis van kengetallen van het CROW).

Tabel 6.27 Ruimtebeslag en verkeersgeneratie per woningtype en de verschillen bij aanpassingen van het woningbouwprogramma

	Ruimtebeslag (gemiddeld)	Verkeersgeneratie (voertuigbewegingen / etmaal)
Topsegment woning	1.000 m ²	8
Sociale woning	200 m ²	5

	Ruimtebeslag (m ²)	Verkeersgeneratie (vtb / etmaal)
200 Topsegment	200.000	1.600
200 Sociaal	40.000	1.000
400 Sociaal	80.000	2.000
Vershil:	- 160.000 < > -120.000	- 600 < > + 400

In de tabel is de bandbreedte van de effecten bij 200 tot 400 sociale woningen in beeld gebracht. Een verschuiving in het woningbouwprogramma leidt tot een aanzienlijke afname van het ruimtebeslag. Twaalf tot zestien ha kan hiermee vrijkomen. Er ontstaat meer ruimte voor bijvoorbeeld groen en water of voor openbare ontmoetingsplaatsen.

De verkeerseffecten kunnen afnemen of licht stijgen. Door de sociale woningen slim te in de nabijheid van OV-voorzieningen te situeren en goede fiets- en wandelroutes aan te leggen, kan het autogebruik ontmoedigd worden. Op die manier hoeft dit niet te laten tot meer voertuigbewegingen ten opzichte van de verkeerseffecten van het planvoornemen (zie paragraaf 6.1.4).

Instellen van een zelfbewoningsplicht

Voor nieuwbouwwijken heeft de gemeente de mogelijkheid om een zelfbewoningsplicht in te stellen. Dit houdt in dat de koper van de woning verplicht wordt om daar ook zelf te gaan wonen. Het doel hiervan is om te voorkomen dat woningen opgekocht worden door investeerders of beleggers, die de woning vervolgens verhuren. Dit heeft een prijsopdrijvend effect op de woningmarkt, waardoor woningen onbetaalbaar worden, met name voor starters. Bovendien leidt deze tijdelijke verhuur tot negatieve effecten op de leefbaarheid. Het instellen van een zelfbewoningsplicht draagt bij aan de leefbaarheid van de wijk en vergroot de mogelijkheden voor starters in de regio.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Gezondheidsbescherming	0 / -	0 / -	+
Gezondheidsbevordering	-	0 / -	0 / +

6.7 Bodem

6.7.1 Wettelijk kader

Voor bodemkwaliteit geldt de Wet bodembescherming. Hieruit geldt dat bij functiewijzigingen er bekeken moet worden of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie. Ook moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak.

Wet Bodembescherming

Het nationale bodembeleid is geregeld in de Wet bodembescherming (Wbb). Het doel van de Wbb is om te voorkomen dat nieuwe gevallen van bodemverontreinigingen ontstaan. Voor bestaande bodemverontreinigingen is aangegeven in welke situaties (omvang en ernst van verontreiniging) en op welke termijn sanering moet plaatsvinden. Hierbij dient de bodemkwaliteit tenminste

geschikt te worden gemaakt voor de functie die erop voorzien is, waarbij verspreiding van verontreiniging zoveel mogelijk wordt voorkomen. Het beleid gaat uit van het principe dat de bodem geschikt dient te zijn voor de beoogde functie. De gewenste functie bepaalt als het ware de gewenste bodemkwaliteit.

6.7.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Bodemkwaliteit	Aanwezige bodemverontreinigingen en impact op Valkenhorst	Kwalitatief
Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	Impact op bodemstabiliteit en zetting	Kwalitatief
Niet-gesprongen explosieven	Impact van de aanwezigheid, het verwijderen of tot ontploffing brengen van niet-gesprongen explosieven	Kwalitatief

Het thema bodem is opgesplitst in bodemkwaliteit en bodemopbouw. Voor bodemkwaliteit is een historisch onderzoek uitgevoerd naar de bekende en te verwachten bodemkwaliteit en eventuele verontreinigingen. De bodemopbouw is beschreven in het bodem- en waterrapport. Beide aspecten zijn kwalitatief beoordeeld.

Voor deze effectbeschrijving en beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeken die als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd zijn:

- Bodemkwaliteit: Bodemonderzoek Valkenhorst, bijlage 6;
- Bodemopbouw: Bodem- en wateronderzoek, bijlage 16;
- Niet-gesprongen explosieven: Vooronderzoek niet-gesprongen conventionele explosieven, bijlage 14.

6.7.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemkwaliteit

Voor bodemkwaliteit zijn de bekende en verwachte verontreinigingen in de bodem onderzocht. De referentiesituatie wijkt voor het aspect bodemkwaliteit niet af van de huidige situatie. Voor het onderzoek is het plangebied verdeeld in drie deelgebieden, op basis van het huidig ruimtegebruik:

- Vliegkamp (oranje)
- Noordoost (rood)
- Van Leeuwen (blauw)



Figuur 6.36 Deelgebieden Valkenhorst ten behoeve van onderzoek bodemkwaliteit

Vliegekamp (oranje)

In het deelgebied Vliegekamp is voor het gehele deelgebied bodeminformatie beschikbaar. Er zijn circa 100 onderzoeksrapporten beschikbaar. Naar verwachting zijn alle verontreinigingen reeds gesaneerd of worden momenteel gesaneerd. Op basis van de informatie die in de huidige situatie beschikbaar is kan geconcludeerd worden dat er enkele restverontreinigingen achtergebleven zijn, zowel in de grond als in het grondwater. Dit gebied is onder te verdelen in het Hangaargebied, dat grotendeels bebouwd en in gebruik is, en het ontmantelingsgebied, het onbebouwde deel waar de landingsbanen gelegen waren.

Ontmantelingsgebied:

In het ontmantelingsgebied is de bodem in de periode 2014-2018 gebiedsdekkend onderzocht en zijn meerdere bodemsaneringen uitgevoerd. Op twee plaatsen (nabij het VIP gebouw) is nog sterke restverontreiniging met zware metalen (van beperkte omvang) achtergebleven. Daarnaast is binnen het ontmantelingsgebied, ter plaatse van de voormalige brandweeroefenplaats, een sterke verontreiniging met PFAS in grond en grondwater aanwezig. Een deel van de met PFAS

verontreinigde grond is daarnaast ook sterk verontreinigd met PCB. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op 3.450 m³ (grond) respectievelijk 42.500 m³ (grondwater).

Verder dient ter plaatse van het “buizerdbos”, in het zuidelijk deel van het plangebied, nog een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de ernst en omvang van de verontreiniging met zware metalen en PAK. De aanwezigheid van een buizerdhorst heeft ervoor gezorgd dat dit nader onderzoek vooralsnog niet heeft kunnen plaatsvinden. Op basis van eerder onderzoek wordt verwacht dat het gaat om een verontreiniging van circa 1.500 m³.

Hangaargebied:

Ter plaatse van het Hangaargebied is in 2019 een gebiedsdekkend verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat binnen het Hangaargebied diverse verontreinigingen in de grond en het grondwater aanwezig zijn. De ernst en omvang van deze verontreinigingen dienen nog nader vastgesteld te worden.

Verder is uit nader onderzoek uit 2019/2020 gebleken dat, ter plaatse van de voormalige brandweerkazerne, een sterke verontreiniging met PFAS in grond en grondwater aanwezig. De omvang van de sterke verontreiniging met PFAS ter plaatse van de brandweerkazerne wordt geschat op 1.400 m³ (grond) respectievelijk 1.350 m³ (grondwater).

PFAS:

In 2019 is een gebiedsdekkend onderzoek naar PFAS in de grond uitgevoerd op het voormalig vliegveld. Hieruit is gebleken dat de gehalten aan PFAS (P95) in de grond onder de in het Tijdelijk Handelingskader vastgestelde waarden voor natuur/landbouw liggen.

Noordoost (rood)

Binnen deelgebied Rood worden slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Daar slechts op één locatie op asbest is onderzocht wordt geadviseerd aanvullend onderzoek naar asbest uit te voeren. Van het volkstuinencomplex zijn geen onderzoeksgegevens bekend.

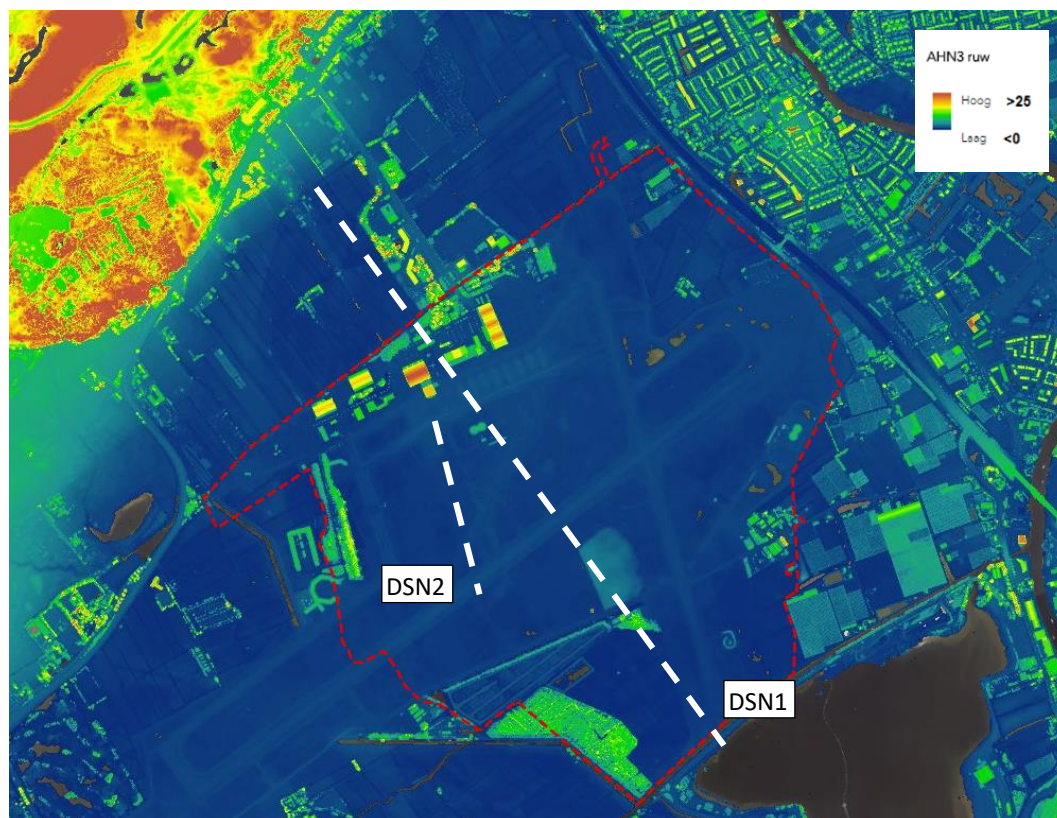
Van Leeuwen (blauw)

Het deelgebied Van Leeuwen is een bedrijfslocatie waar loodsen, schuren, opslag van materiaal en enkele bedrijfswoningen aanwezig zijn. Het patroon van de watergangen in het deelgebied doet vermoeden dat deze in het verleden gedempt zijn. Er is geen geschikte bodeminformatie beschikbaar in de huidige situatie om de bodemkwaliteit vast te kunnen stellen.

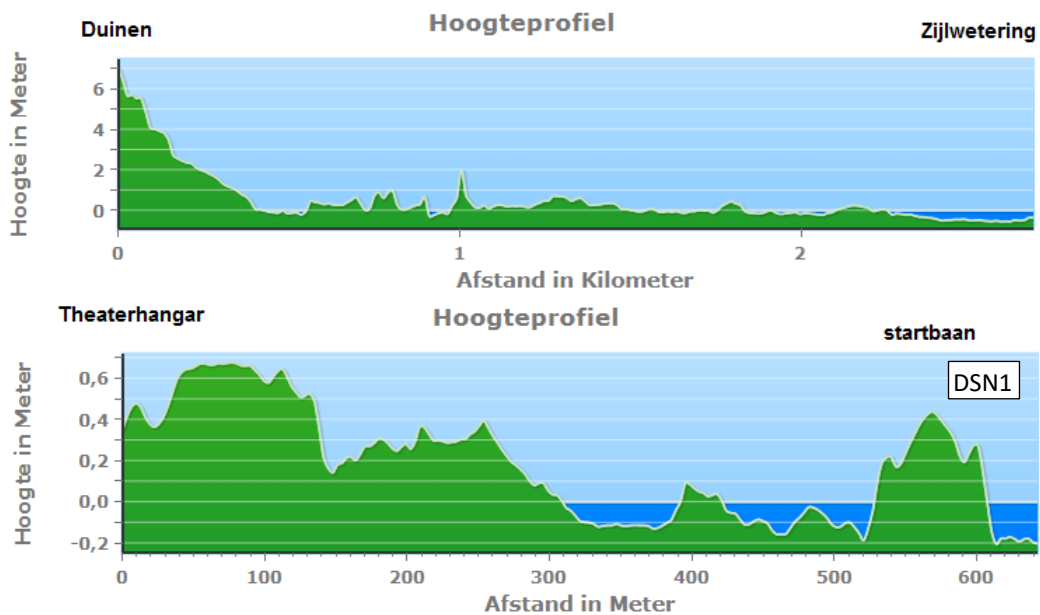
Bodemopbouw

Hoogteligging

De maaiveldhoogte wordt afgemeten aan het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Een NAP-hoogte van 0 meter is ongeveer gelijk aan het gemiddelde zeeniveau van de Noordzee. Ten noordwesten van het plangebied liggen de duinen, die op sommige plaatsen meer dan 25 meter boven NAP liggen (zie figuur 6.37). Het plangebied ligt grotendeels juist onder NAP. In de hoogteprofielen zijn de variaties binnen het plangebied zichtbaar (zie figuur 6.37). De huidige maaiveldniveaus in het plangebied variëren tussen ca. NAP -0,5 m en NAP -0,1 m.



Figuur 6.37 Hoogteligging van het gebied en de locatie van de twee hoogteprofielen (zie hieronder)



Figuur 6.38 Variatie in maaiveldhoogte binnen het projectgebied (bron: AHN3)

DSN2

Bodemsamenstelling en -zetting

De ondiepe bodem van het plangebied bestaat grotendeels uit zeekleigronden, met een dikte van plaatselijk slechts 1 meter tot bijna 7 meter. De gronden zijn gevormd als gevolg van overstromingen vanuit zee, waardoor zand en klei afgezet werden. De bodem ter plaatse van het plangebied is overwegend zandig.

In het gebied zijn verschillende sonderingen en boringen uitgevoerd. Over het algemeen wordt tot minimaal 1 à 2 m –mv. en maximaal 5 à 7 m –mv. klei en/of wadzand aangetroffen. Wadzand is uiterst fijn en kleiig zand, dat een geringe doorlatendheid heeft en eerder als weerstandslaag wordt gezien dan als watervoerende laag. Vanuit civieltechnisch oogpunt heeft de bodem tot 2 à 7 m –mv. een geringe doorlatendheid en een hoge weerstand. Voor de drainage of infiltratie van water is deze bodem weinig geschikt. Het risico bestaat dat op deze bodem regelmatig water blijft staan, dat niet in de ondergrond weg kan zakken.

Niet gesprongen explosieven

In de Tweede Wereldoorlog hebben in de gemeente Katwijk diverse oorlogshandelingen plaatsgevonden. Hierbij valt denken aan de bombardementen en overige gevechtshandelingen op en rondom voormalig Marine Vliegveld Valkenburg en de aanleg van de Atlantikwall met de bijbehorende bunkers en geschutstellingen. De gemeente is in het verleden meermaals geconfronteerd met de problematiek van in de bodem achtergebleven explosieven en oude vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog. Een aantal van deze explosieven is niet tot ontploffing gekomen, de zogenaamde blindgangers. Blindgangers en achtergebleven explosieven vormen een risico op het moment dat in de nabijheid van deze explosieven activiteiten in de bodem worden uitgevoerd. In geval van grondverzet of vergelijkbare ontwikkelingen kan dat risico's voor werknemers of omwonenden met zich meebrengen.

Daarom is het bij voorgenomen bodemingrepen in een aantal gevallen noodzakelijk om onderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven (ook wel conventionele explosieven, dan wel CE). Het betreft in de eerste plaats een vooronderzoek waarbij archiefmateriaal en luchtfoto's uit de oorlogsjaren worden bestudeerd. Op basis van dit onderzoek zijn enkele verdachte locaties benoemd waar mogelijk CE in de grond aanwezig kunnen zijn.

Uitgevoerde onderzoeken Valkenhorst

De gemeente Katwijk heeft tussen 2010 en 2013 voor het voormalige vliegveld en de directe omgeving vooronderzoek laten uitvoeren conform de destijds geldende Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE). Het betreft een onderzoek waarbij archiefmateriaal en luchtfoto's uit de oorlogsjaren zijn bestudeerd. Aan de hand van dit onderzoek zijn gebieden aangewezen die verdacht zijn van explosieven. Tijdens de ontmanteling van het vliegveld zijn de resultaten van het vooronderzoek nogmaals in beschouwing genomen en heeft een wijziging van de verdachte gebieden plaatsgevonden. De resultaten zijn weergegeven op onderstaande kaart.



Figuur 6.39 Verdachte en onderzochte gebieden in en rond Valkenhorst. Paars = verdacht gebied voor o.a. afwerpmunitie (ook de diepere ondergrond (> 5 meter) is verdacht) Blauw = verdacht gebied voor o.a. klein kaliber munitie (tot maximaal 2 meter diepte verdacht) Groen = reeds onderzocht middels oppervlakedetectie, maar nog niet formeel vrijgegeven (ook diepere ondergrond (> 5 meter) verdacht)

Op basis van de oppervlakedetectie is een groot deel van het plangebied vrijgegeven tot 5 meter onder maaiveld. Voor de paarse gebieden geldt dat de diepere ondergrond nog niet vrijgegeven is, hier is de aanwezigheid van afwerpmunitie niet uit te sluiten.

Lopende onderzoeken

Ingmiddels is een groot gedeelte van het vliegveld ontmanteld en zijn daarbij detectie- en benaderwerkzaamheden uitgevoerd om het terrein zo veel mogelijk vrij te geven van explosieven. Momenteel is er nog geen onderzoeksrapport aan het bevoegd gezag, zijnde de gemeente, ter goedkeuring voorgelegd. De uitkomsten van dit onderzoek leiden mogelijk tot aanpassingen van de kaart in figuur 6.39. Op basis van de mogelijke aanpassingen worden er (herziene) spelregels geformuleerd.

PM Dit onderzoek is eind week 12 gereed

6.7.4 Effecten van het planvoornemen

Bodemkwaliteit

Vliegkamp (oranje)

Binnen het plangebied zijn (rest)verontreinigingen aanwezig in zowel de grond als het grondwater. Deze verontreinigingen dienen gesaneerd te worden om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de woonfunctie. Dit geldt in ieder geval voor het ontmantelingsgebied dat (grotendeels) als woonfunctie ingevuld wordt. Het Hangaargebied is in eerste instantie voornamelijk bedoeld voor bedrijfsdoeleinden. Echter kan het ook voor bouw- en graafwerkzaamheden noodzakelijk zijn om nader bodemonderzoek uit te voeren.

Het is tevens mogelijk gebruiksbeperkingen op te leggen op de locaties waar er (rest)verontreinigingen aanwezig zijn. Indien er voor deze optie gekozen wordt, kan er geen gevoelige functie zoals wonen mogelijk gemaakt worden, voordat nader onderzoek uitgevoerd is. Op de overige locaties zijn geen significante belemmeringen aanwezig voor het gebruik van het deelgebied voor de functie wonen.

Noordoost (rood)

Voor delen van het deelgebied is geen volledige bodeminformatie beschikbaar. Om inzicht te krijgen of de bodem geschikt is voor woningen, dient er voor de rode locaties een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Tevens wordt er vanuit het vooronderzoek aanbevolen voor het gehele gebied een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

De drie aanwezige bedrijfsmatig in gebruik zijnde locaties zullen moeten worden onderzocht. Dit is verplicht bij beëindiging van de bedrijfsactiviteiten. Er zal een afweging met betrokken partijen moeten worden gemaakt welk (al dan niet gecombineerd) onderzoek hier dient te worden uitgevoerd. Gezien het intensieve, kleinschalige gebruik wordt voor de volkstuinten aanbevolen een verkennend milieukundig bodemonderzoek uit te voeren. Ook moet er aandacht worden geschonken aan het (asbestverdachte) puin binnen het deelgebied.

Van Leeuwen (blauw)

Er is geen bodeminformatie beschikbaar voor dit deelgebied. Gezien de bedrijfsmatige activiteiten op de locatie en het ontbreken van onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit, dient er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden om te bekijken of de bodem geschikt is voor de gewenste functie 'wonen'.

Conclusie

Verspreid over het gebied is aanvullend onderzoek naar de bodemkwaliteit noodzakelijk. De vervolgonderzoeken moeten aantonen of de bodemkwaliteit geschikt is voor woningbouw. Dit kan er toe leiden dat mogelijke (rest)verontreinigingen in de bodem gesaneerd moeten worden, waarmee de bodemkwaliteit verbetert. De ontwikkeling van Valkenhorst kan daardoor enkel tot verbetering van de bodemkwaliteit leiden.

Bodemopbouw

Bodemsamenstelling en -zetting

De bodemsamenstelling is niet zondermeer geschikt voor de beoogde woon- en werkfunctie van het gebied. Uit zettingsberekeningen blijkt dat rekening moet worden gehouden met gemiddeld 0,5 tot 1,0 m ophoging. Dit hangt sterk samen met de wateraspecten. Dit wordt verder toegelicht

in de volgende paragraaf. Om het plangebied geschikt te maken voor woningbouw en voldoende drooglegging te realiseren dient het terrein opgehoogd te worden. Dit geldt in ieder geval voor de gebieden waar infrastructuur en bebouwing voorzien is. Zetting van de bodem speelt hierbij een belangrijke rol.

De te verwachten zetting bij herinrichting van de locatie is onderzocht⁵ (zie tabel 6.26). De omvang van de ophoging is afhankelijk van de vereiste drooglegging die nodig is in verband met de toekomstige te hanteren waterpeilen, de gewenste drooglegging en van de te verwachten zetting. Voor het waterpeil is het boezempeil het uitgangspunt. Dit hogere grondwaterpeil vraagt om meer ophoging van het terrein om eenzelfde drooglegging te realiseren.

De zetting is afhankelijk van het bodemprofiel op de locatie. Globaal ligt de zetting tussen 10% en 40%, met een gemiddelde zetting van ongeveer 30%. Dit houdt in dat bijvoorbeeld voor een gewenste ophoging van 0,5 meter er een gemiddelde zetting van 0,15 meter verwacht wordt en er een bruto ophoging van 0,65 meter benodigd is.

Tabel 6.28 Benodigde ophoging voor het totale plangebied

	Zand	Grond
Eindsituatie	862.000 m ³	317.000 m ³

De volumes in de eindsituatie zijn inclusief ophoging in het deelgebied met het helofytenfilter en Bunkerbos, de hangars, een deel van de Zonneveldsepolder en een klein gebied oostelijk van de provinciale weg. In de huidige inzichten blijven deze gebieden op het huidige peil, waardoor de benodigde ophoging lager uitvalt.

Niet-gesprongen explosieven

Uit de eerste onderzoeken blijkt dat de aanwezigheid van CE niet uit te sluiten is. Deze vormen een gevaar bij grondroerende werkzaamheden. Binnen de als verdacht aangemerkte gebieden geldt dat bij grondroerende werkzaamheden, zoals het aanbrengen van heipalen of de aanleg van bodemenergienetwerken, explosievendetectie en –opsporing nodig is om de daadwerkelijke aanwezigheid van CE te bepalen. Pas na schriftelijke goedkeuring van het bevoegd gezag mogen in de betreffende gebieden deze werkzaamheden uitgevoerd worden, waar nodig onder begeleiding van explosievenexperts.

Het vervolgonderzoek kan gefaseerd uitgevoerd worden. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de ontmantelingscontour, zodat er een voldoende grote buffer rond nieuwe woningen aanwezig is. Bij eventuele ontmanteling van CE is er dan geen ontruiming nodig. In de eindsituatie, als het gehele gebied ontwikkeld is, zijn eventuele niet-gesprongen explosieven opgeruimd en is het gevaar weggenomen.

6.7.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Bodemkwaliteit	De bodemkwaliteit verandert niet door het planvoornemen. Er zijn spelregels nodig om de	0

⁵ Vooronderzoek zetting Valkenhorst, GEO2 engineering (februari 2018)

	bodemkwaliteit geschikt te maken voor de beoogde functie.	
Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	Het gehele plangebied wordt opgehoogd om geschikt te maken voor woningbouw en verzakkingen te voorkomen. Dit verbetert de bodemstabiliteit en vermindert zettingen.	0 / +
Niet-gesprongen explosieven	Het planvoornemen om woningen te ontwikkelen in een gebied met grote kans op aanwezigheid van NGE vormt een risico. Hiervoor zijn spelregels noodzakelijk.	-

Toelichting

Het planvoornemen leidt niet tot verandering van de bodemkwaliteit. Voor delen van het plangebied waar in de huidige situatie bebouwing aanwezig is en activiteiten plaatsvinden, is onvoldoende bodeminformatie beschikbaar. De bodemkwaliteit dient nader onderzocht te worden. Indien nodig moeten (rest)verontreinigingen gesaneerd worden om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de woonfunctie. Door dit als spelregel op te nemen in het plan verbetert de bodemkwaliteit door de ontwikkeling van Valkenhorst.

De bodemopbouw (in combinatie met de beoogde peilverhoging) maakt dat het gebied niet direct geschikt is voor de ontwikkeling van Valkenhorst. Ophoging is nodig om de vereiste drooglegging te bereiken. De ophoging verbetert de bodemstabiliteit en vermindert zettingen.

Voor niet-gesprongen explosieven zijn niet alle delen van het plangebied vrijgegeven. Het planvoornemen om woningen te bouwen in dit gebied is daarom een risico. Nader onderzoek, waaronder dieptedetectie, is nodig om de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven te bepalen. Als gevolg van deze ontwikkeling worden eventuele niet-gesprongen explosieven opgeruimd en het gevaar weggenomen. Door dit als spelregel op te nemen in het plan wordt het risico weggenomen.

6.7.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Verkennde bodemonderzoeken verplicht stellen

Niet alle gronden waar een woonfunctie beoogd is zijn voldoende onderzocht. Voor deze gronden is een verkennend bodemonderzoek nodig om de kwaliteit van de bodem te bepalen en het gehele gebied geschikt te maken voor de woonfunctie. Hiervoor gelden de volgende bepalingen:

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling;
- In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;
- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden, zodat de bodem geschikt wordt voor de beoogde functie;

- Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking (mede in relatie tot PFAS) worden nagegaan.

Onderzoek naar NGE in niet-vrijgegeven gebieden

Diverse delen van het plangebied zijn verdacht voor niet-gesprongen explosieven, maar nog niet volledig onderzocht. Explosievendetectie en -opsporing is hiervoor nodig, waarbij rekening gehouden dient te worden met een ontmantelingscontour van 500 meter.

Optimaliserende maatregelen

Voor dit thema zijn geen optimaliserende maatregelen voorzien.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Bodemkwaliteit	0	+	+
Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	0 / +	0 / +	0 / +
Niet-gesprongen explosieven	-	0 / +	0 / +

6.8 Water

6.8.1 Wettelijk kader

Op vrijwel alle overheidsniveaus zijn relevante beleidstukken of wettelijke kaders voor het thema 'water' van toepassing. Het beleid op het gebied van water is voornamelijk bepaald door het Hoogheemraadschap Rijnland. De ambities zijn vastgelegd in het Waterbeheerplan, bepalingen en regels zijn vastgelegd in de Keur en Beleidsregels. Hierin is onder andere bepaald dat bij aanleg van nieuwe verharding minimaal 15% watercompensatie plaats moet vinden. Een uitgebreide beschrijving van de wettelijke kaders en de relevante beleidsstukken is opgenomen in het bodem- en waterrapport.

6.8.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Grondwater (o.a. grondwater-beschermingsgebied)	De impact van grondwater(standen) op het planvoornemen en vice versa	Kwantitatief
Kwel en infiltratie	Impact op de kwel en infiltratie	Kwantitatief
Oppervlaktewater	De impact van oppervlaktewater op het planvoornemen en vice versa	Kwantitatief
Waterkwaliteit	De impact van het planvoornemen op de waterkwaliteit	Kwalitatief
Waterkeringen	De impact van het planvoornemen op waterkeringen	Kwalitatief

Het onderzoek naar water is opgenomen in het Bodem- en wateronderzoek Valkenhorst in bijlage 16 bij het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

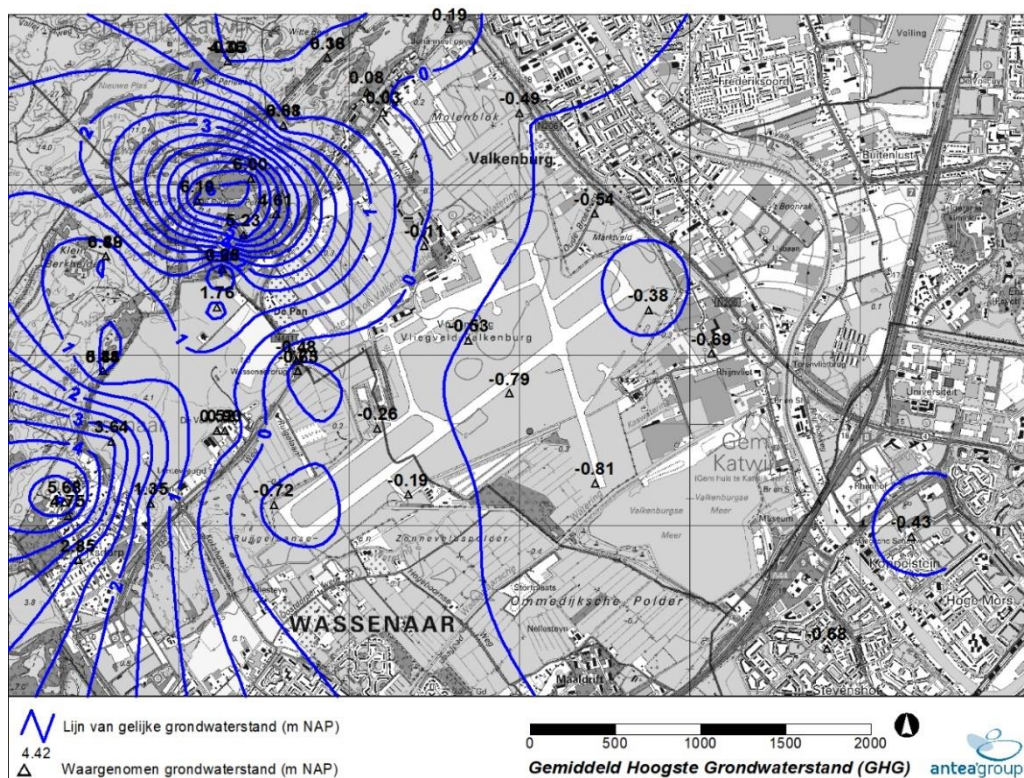
6.8.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Grondwater

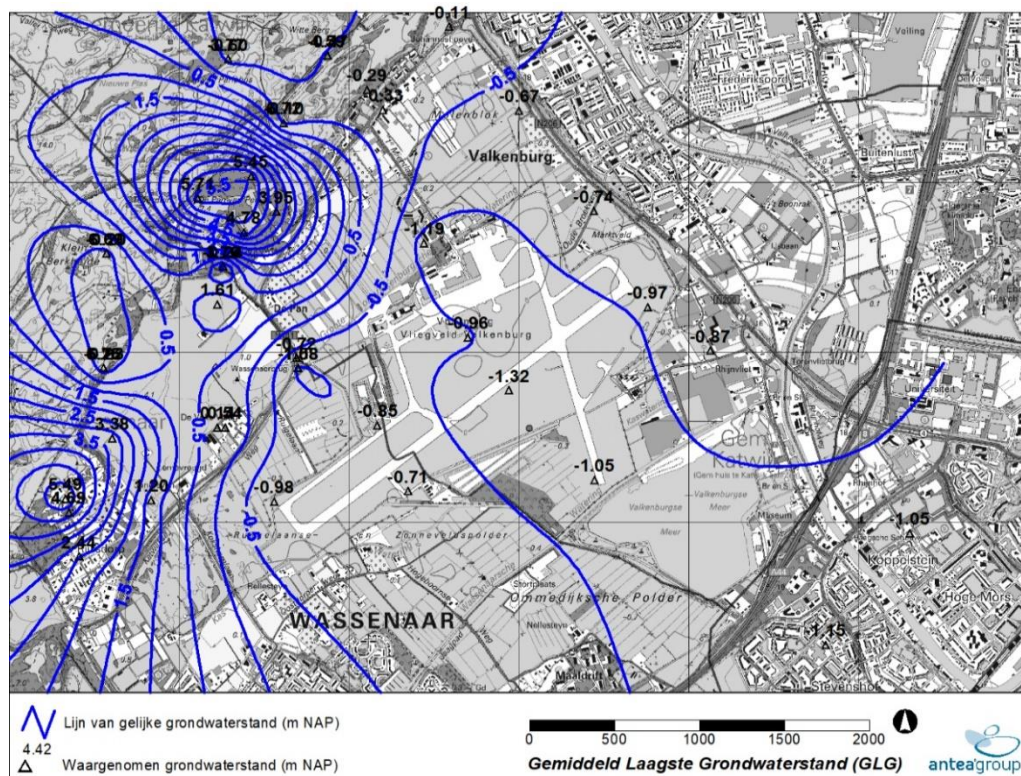
Grondwaterstanden

Om grondwaterstanden en -stromen goed in beeld te brengen zijn er in het plangebied diverse peilbuizen geplaatst. Op basis van deze gegevens zijn vlakdekkende beelden van de grondwatersituatie gemaakt. Het grondwater stroomt vanuit de duinen (noordwestzijde van het plangebied) richting het plangebied. De grondwaterstanden in het noordelijke en noordoostelijke deel liggen het meest ondiep, de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) ligt hier rond de -0,2 m onder maaiveld, de gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) rond de -0,7 m onder maaiveld. Bij een maaiveldhoogte onder NAP kan worden geconstateerd dat in de zomer, bij een GLG, een ontwateringsdiepte tussen ca. 0,5 en 1,1 m wordt bereikt. In de winter, bij een GHG, komt het grondwater in delen van het gebied tot het maaiveld, plaatselijk is er een ontwateringsdiepte van maximaal 0,6 m. Vlakdekkende beelden van de GHG en GLG zijn in figuur 6.40 en 6.41 opgenomen.

Het grondwaterpeil werd in het verleden vooral beheerd door middel van een drainagesysteem op ongeveer NAP -1 m. Het doel van dit drainagesysteem was deels het afvangen van hemelwater en deels het beheren van het peil van het plangebied. Dit systeem is aangelegd bij de ingebruikname van de vliegbasis in de jaren '80 van de vorige eeuw. Het drainagesysteem functioneert tegenwoordig niet goed meer door onvoldoende onderhoud, verstopping en door vergravingen.



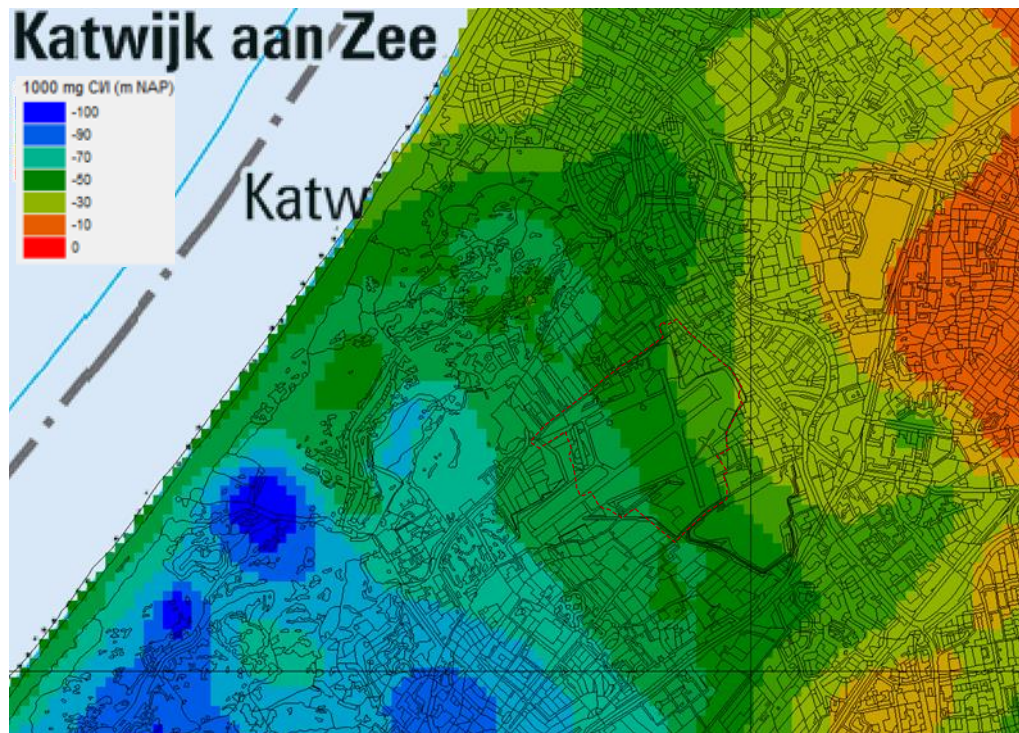
Figuur 6.40: Isohypsens bij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)



Figuur 6.41: Isohypsen bij de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

Verziltig

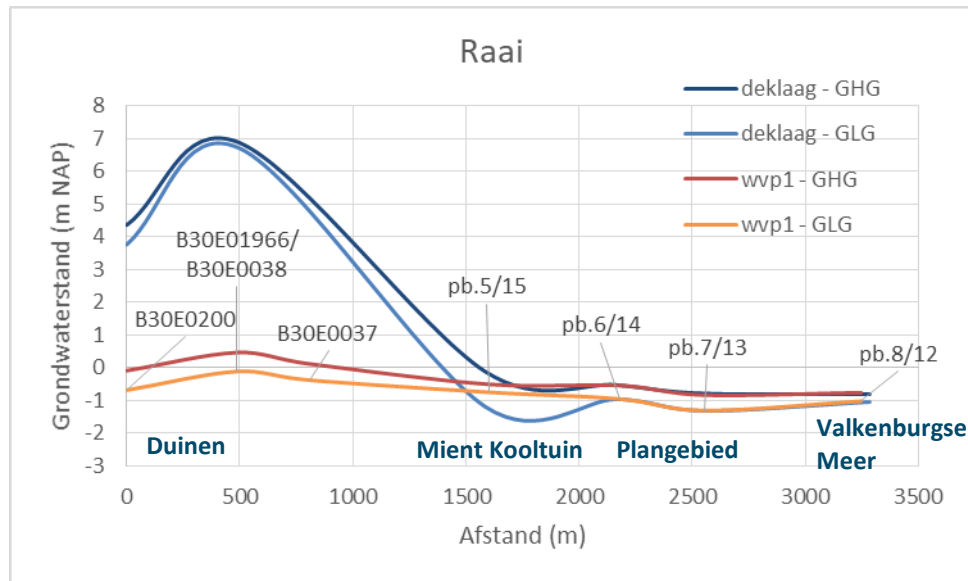
Het watervoerende pakket staat in verbinding met de zee. Hierdoor kan zout zeewater in het watervoerende pakket in het plangebied komen. Onder de duinen zijn onder invloed van neerslag zoetwaterlenzen ontstaan, die de toestroom van zeewater naar het watervoerende pakket beperken maar niet geheel wegnemen. Bij kwel van het (gedeeltelijk) zoute water van het watervoerende pakket treedt verziltig van grondwater op. Doordat het zeewater ook verhoogde gehalten aan nutriënten bevat, kan deze verziltig de ecologische kwaliteiten aantasten en de grond ongeschikt maken voor landbouw. In figuur 6.42 is het grensvlak van het zoute grondwater weergegeven. In de figuur is de zoetwaterlens onder de duinen (tot dieper dan NAP -100 m) zichtbaar. In het plangebied ligt het zoute grondwater op NAP -30 tot -70 m.



Figuur 6.42 Diepte grensvlak zout grondwater 1.000 mg Cl-/l (bron: DinoLoket)

Kwel en infiltratie

In figuur 6.43 is te zien dat er in de duinen infiltratie (de deklaag is namelijk hoger dan het watervoerend pakket) plaatsvindt. Aan de randen van de duinen treedt kwel op, het watervoerend pakket komt hier boven de deklaag uit. Deze kwel treedt voornamelijk op in de Mient Kooltuin, aan de noordwestkant van het plangebied. De kwel bereikt daar de wortelzone en heeft daarmee een belangrijke functie voor de natuur. Op grotere afstand van de duinen neemt de kwel af.



Figuur 6.43: Raai met waarnemingen vanaf duinen (links) tot Valkenburgse Meer (rechts)

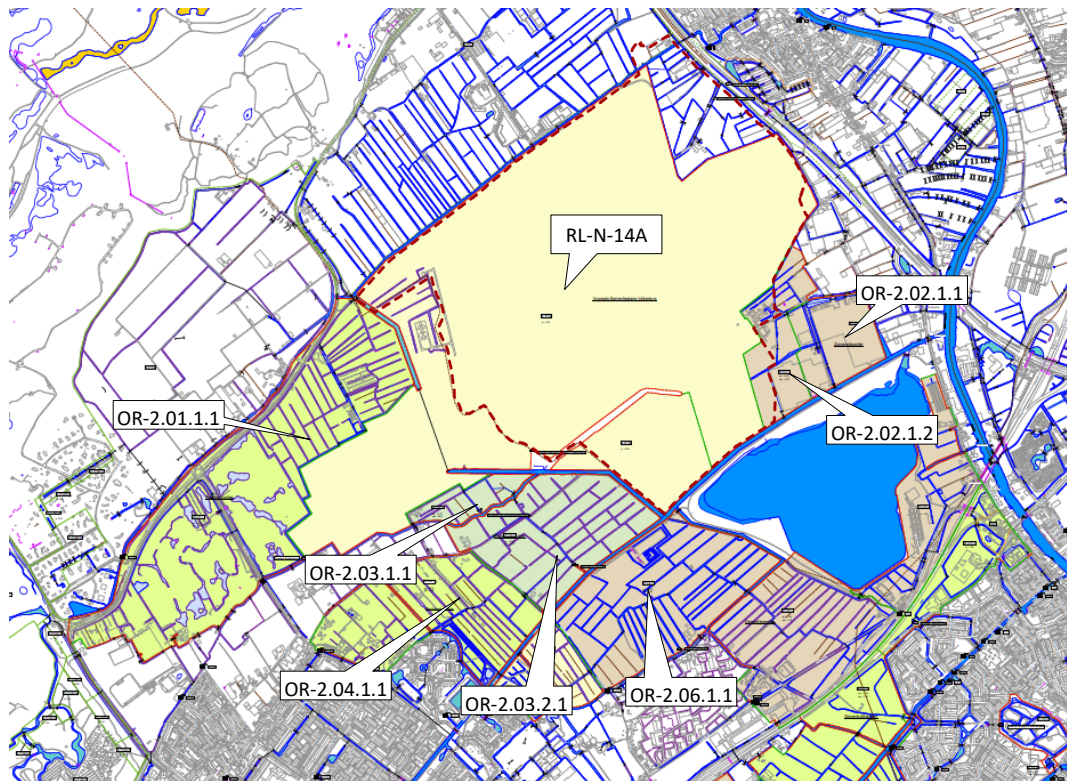
Oppervlaktewater (waterpeil)

Het oppervlaktewater bestaat in en rond het plangebied uit twee hoofdsystemen: de polders en de boezem. In Figuur 6.44 is de ligging van de peilvakken van de polders en de boezem weergegeven.

In iedere polder wordt het oppervlaktewaterpeil middels een gemaal beheerd op een peil dat het beste bij het grondgebruik in de polder past. Vaak zijn een zomerpeil en een winterpeil vastgesteld, soms is er het hele jaar hetzelfde peil van toepassing (vast peil). In Tabel 6.29 zijn de (streef)waterpeilen van de polders en de boezem weergegeven. Binnen de poldergebieden zijn nog enkele kleine delen met een peilafwijking aanwezig. Hier wordt het waterpeil beheerd door stuwen.

Tabel 6.29 Streefpeilen polders en boezem in en nabij Valkenhorst

Polder	Peilvak	Zomerpeil (m NAP)	Winterpeil (m NAP)
Ruijgelaansepolder	OR-2.03.1.1	-0,70	-0,85
	OR-2.03.2.1	-0,80	-0,95
Ommedijksepolder	OR-2.06.1.1	-1,20	-1,30
Oostdorperpolder	OR-2.04.1.1	-0,75	-0,90
Kokshoornpolder	OR-2.01.1.1	-0,95	-1,05
Zonneveldspolder	OR-2.02.1.1	-1,25	-1,25
	OR-2.02.1.2	-0,95	-1,05
	RL-N-14A	-2,16	-2,16
Boezem	Peilvak	Zomerpeil (m NAP)	Winterpeil (m NAP)
	RL-N-14A	-0,61	0,64

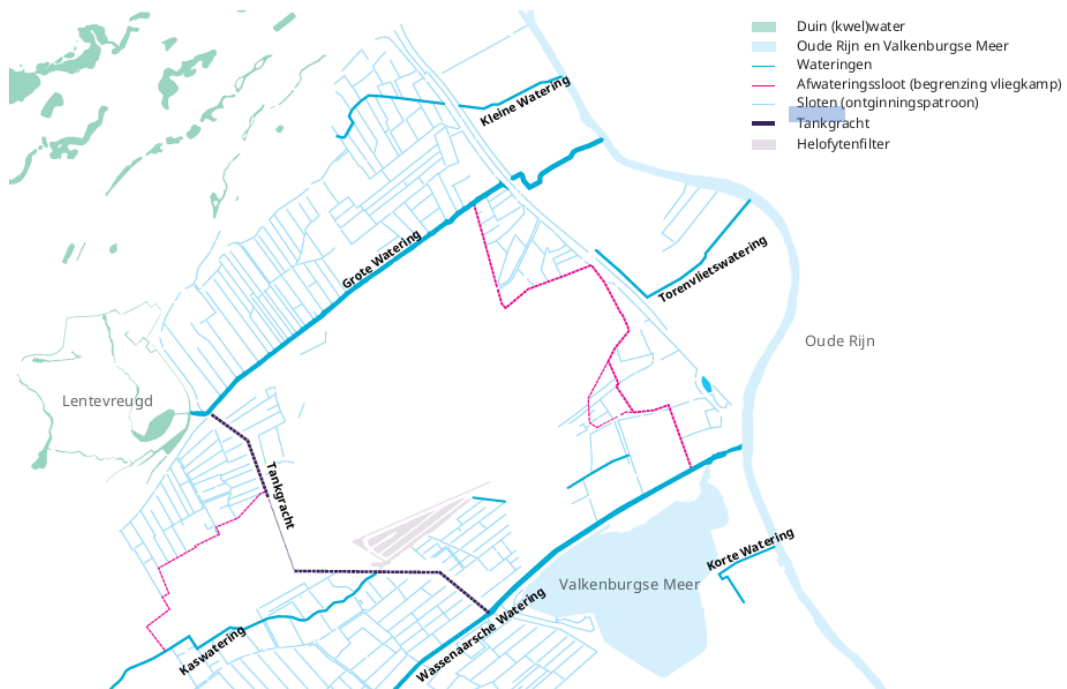


Figuur 6.44 Ligging boezem en polders in en rond Valkenhorst (lichtgeel = peilvak van boezem, gekleurd = peilvak van polder) (bron: Hoogheemraadschap Rijnland)

In het grootste deel van het plangebied ligt het peil op NAP -2,16 m. In dit gebied is er echter vrijwel geen oppervlaktewater waarin dit peil kan worden gehandhaafd. In de praktijk wordt het peil hier beheerst door de eerder genoemde drainage op NAP -1 m. Door achterstallig onderhoud werkt het drainagesysteem niet optimaal, waardoor het waterpeil in de praktijk hoger ligt.

Bij zware neerslag of langdurige droogte kan het waterpeil afwijken van de streefpeilen, dit is echter zo kort mogelijk. De boezem vormt de ruggengraat van het watersysteem en omvat een groot deel van het beheergebied. Het waterpeil in de boezem fluctueert maar heel beperkt, het verschil tussen het zomer- en winterpeil is hooguit enkele centimeters.

Rond het plangebied komen diverse waterpartijen voor (zie Figuur 6.45). De grootste watergang betreft de Oude Rijn, die noordoostelijk van het projectgebied ligt. Ten zuidoosten van het plangebied ligt het Valkenburgse Meer.



Figuur 6.45 Oppervlaktewater in en rond Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

In het plangebied zelf is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig. Langs de noordwestgrens van het plangebied, op de overgang van het boezemland naar de voormalige vliegbasis, ligt een primaire watergang, de Grote Watering of Valkenburgse Watering. Aan de zuidoostkant van het plangebied ligt eveneens een boezemwaterloop, de Wassenaarsche Watering.

Hemelwater

Het plangebied is op dit moment grotendeels open terrein zonder bebouwing of verharding. Op plaatsen waar geen verharding aanwezig is, kan het hemelwater in de bodem infiltreren. De infiltratiecapaciteit is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Wanneer er meer neerslag is dan er in de bodem kan infiltreren, zal deze over het maaiveld afstromen naar nabij gelegen oppervlaktewater of plassen vormen.

Hoogheemraadschap Rijnland heeft aangegeven dat in de huidige situatie onvoldoende berging aanwezig is als gevolg van dempingen in het verleden. Om dit te compenseren en een robuust watersysteem te creëren is voor het gehele vliegveldterrein (met een bruto oppervlakte van 247 ha) 2,5% oppervlaktewater benodigd. Dit komt neer op 6,2 ha oppervlaktewater. Ten opzichte van de huidige situatie (1,1 ha oppervlaktewater) is er een tekort van 5,1 ha oppervlaktewater.

Waterkwaliteit

Vanwege de beperkte aanwezigheid van oppervlaktewater binnen het plangebied is er weinig bekend over de waterkwaliteit. De (grondwater)waterkwaliteit in de boezem (rond het plangebied) voldoet zomers niet aan de fosfaatconcentraties zoals gewenst zijn in de Kader Richtlijn Water (KRW). Het Koning Willem-Alexandergemaal (Katwijk) pompt water vanuit de boezem op de Noordzee. Wanneer dit gemaal aan slaat, ontstaat in de boezem een verhang. Op het moment dat het gemaal stopt met pompen, blijkt de stromingsrichting om te keren en stroomt boezemwater

(kortstondig) uit de Oude Rijn naar de Valkenburgse Watering richting het plangebied. Met de toekomstige sanering van de sifon onder de N206 zal deze route echter verlengd worden en reikt dit effect naar verwachting minder ver richting het plangebied.

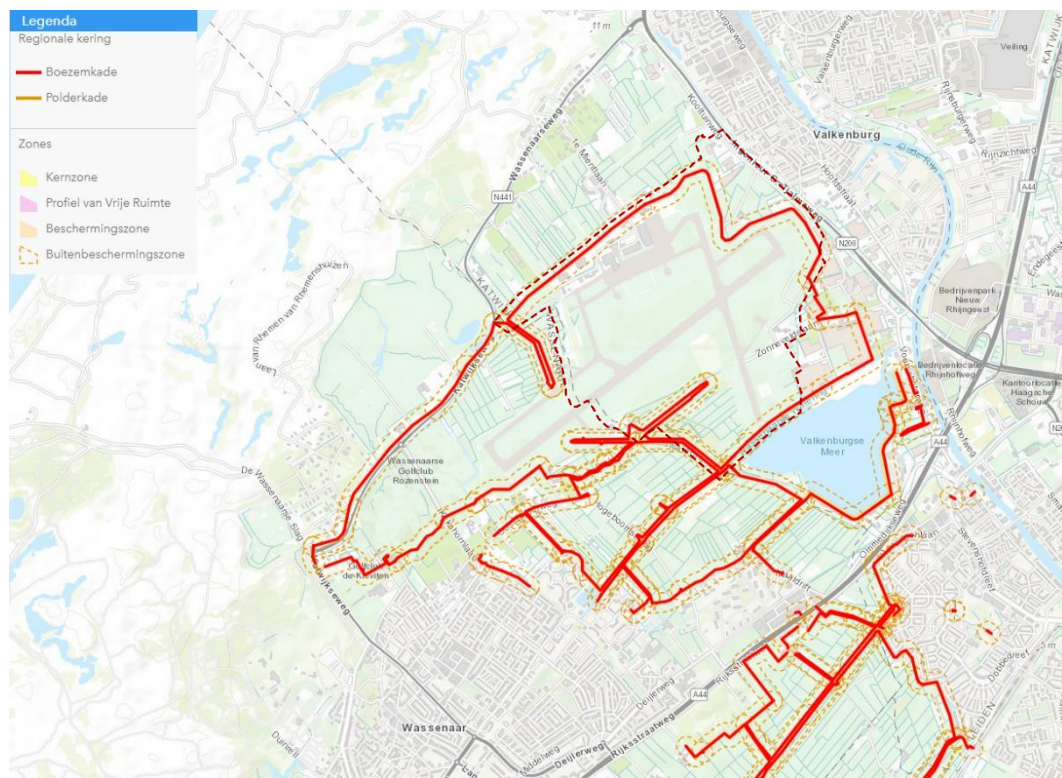
Bij extreme neerslag treden veel riooloverstorten op de Oude Rijn op en is de waterkwaliteit kortdurend erg slecht. Dit water bereikt wel de boezem, maar komt niet in het plangebied.

Drinkwater

Het grondwater uit de duinen wordt gebruikt voor de winning van drinkwater. Om de drinkwatervoorziening te beschermen zijn rond de winningslocaties beschermingsgebieden aangewezen. De locatie van de drinkwaterwinning en de bijbehorende beschermingszone liggen buiten het plangebied van Valkenhorst.

Waterkeringen

De duinen vormen de primaire kering, de bescherming tegen overstroming vanuit zee. Verder zijn in en nabij het plangebied meerdere regionale keringen aanwezig (zie figuur 6.46). Deze keringen zijn aanwezig op iedere overgang tussen polders en de boezem, tussen verschillende polders en soms ook tussen verschillende peilvakken binnen een polder. Om te voorkomen dat een waterkering wordt beschadigd, zijn er verschillende beschermingszones gedefinieerd die in de legger zijn weergegeven. Bij bijvoorbeeld graaf- of bouwwerkzaamheden binnen de beschermingszones is toestemming van het Hoogheemraadschap van Rijnland nodig.



Figuur 6.46 Regionale waterkeringen

6.8.4 Effecten van het planvoornemen

Algemeen

De ontwikkeling van Valkenhorst zorgt voor ingrijpende veranderingen in het watersysteem. Met de ontwikkeling worden nieuwe watergangen aangelegd, die het (geo)hydrologisch systeem beïnvloeden. De toevoeging van verhard oppervlak vraagt daarnaast om voldoende waterberging om goed om te kunnen gaan met hemelwater. Voor het omgaan met water zijn daarom in samenwerking met het Hoogheemraadschap uitgangspunten voor het plan opgesteld. Het voornemen is om het waterpeil in het plangebied aan te laten sluiten op het boezempeil. De nadere toelichting op de inrichting van het watersysteem is opgenomen in een bodem- en waterrapport (waterparagraaf), waarvan de uitgangspunten ook in het bestemmingsplan zijn verwerkt. De belangrijkste afwegingen die hiervoor zijn gemaakt, zijn in deze paragraaf nader beschouwd.

Uitgangspunten voor het planvoornemen

In samenwerking met de gemeente Katwijk heeft het Hoogheemraadschap de uitgangspunten voor het watersysteem beschreven:

- Voldoende ruimte realiseren om regenwater tijdelijk op te vangen.
- Grondwateroverlast voorkomen door een goede inrichting van watergangen, toepassen van geschikte bouwkundige maatregelen en het aanleggen van drainagesystemen.
- Het watersysteem omvormen tot een meer robuust systeem met voldoende waterberging.
- Maatregelen treffen om schoon, helder, ecologisch gezond en hygiënisch betrouwbaar water in stedelijke watergangen te hebben. Oevers zijn gevarieerd en natuurvriendelijk ingericht.
- Afkoppelen van schoon hemelwater.
- Vasthouden van het opkwellende duinwater, zodat dit gebied in droge periodes in zijn eigen waterbehoefte kan voorzien.
- Op het voormalige marinevliegkamp Valkenburg wordt een eigen robuust systeem gecreëerd. De mogelijke functie van waterberging draagt bij aan een relatief open buitengebied met een dynamische waterbeleving. Aanwonenden en passanten zien de schommeling van het waterpeil, door de verschillende jaargetijden en weeromstandigheden.

Keuze voor het waterpeil

Het planvoornemen bevat het uitgangspunt om het waterpeil in het plangebied aan te laten sluiten op de omgeving, het boezempeil. In het bodem- en waterrapport is deze afweging onderzocht, waarbij ook gekeken is naar het alternatief van het huidige polderpeil en een flexibel polderpeil. De keuze voor het waterpeil is van invloed op meerdere aspecten van deze beoordeling. In het bodem- en waterrapport is deze keuze uitgebreid afgewogen.

Klimaatbestendige inrichting

Klimaatbestendige inrichting is een belangrijk uitgangspunt voor Valkenhorst. De gemeente Katwijk is aangesloten bij het Convenant Klimaatadaptatie. Zowel in de planregels als in de af te sluiten ontwikkelovereenkomsten worden aanvullende ontwerp- en uitvoeringseisen opgenomen. Daarbij wordt tijdelijke aanvullende berging vereist, zowel openbaar als op particulier terrein om wateroverlast te voorkomen.

Grondwater

Door het plangebied aan te laten sluiten op boezempeil (NAP -0,6 m) zal de grondwaterstand over het algemeen stijgen ten opzichte van de huidige situatie (drainage op ca. NAP -1,0 m).

Voor de beoordeling van het aspect grondwater is met name de grondwaterstand ten opzichte van het toekomstig maaiveld van belang. Door het ophogen van het maaiveld wordt een drooglegging van 1,0 tot 1,2 m gehaald. In de huidige situatie betreft dit ca. 0,5 tot 1,0 m. De verwachting is dat ook de ontwateringsdiepte toe zal nemen ten opzichte van de huidige situatie. De kans op grondwateroverlast neemt hierdoor af.

In het noordelijke deel van het plangebied is een aantal hangars aanwezig. Veel hangars zullen een te kleine drooglegging krijgen wanneer het plangebied op boezempeil gebracht wordt. Op een aantal plekken heeft het ingemeten vloerpeil een niveau van NAP -0,1 m. De drooglegging ten opzichte van het boezempeil is daarmee 0,5 m. Wanneer de hangars gehandhaafd dienen te worden, zal ter plaatse een onderbemaling ingesteld moeten worden om grondwateroverlast te voorkomen. Hiervoor zullen rondom de hangars drainagebuizen aangelegd moeten worden die lozen op een pompput. Het verzamelde drainagewater zal van daaruit op het dichtstbijzijnde oppervlaktewater gepompt worden.

Het plangebied is voor een groot deel omringd door boezemwater. Effecten op de grondwaterstand buiten het plangebied blijven beperkt, doordat het plangebied aan gaat sluiten op het omliggende peilsysteem. In het westelijke deel van de Zonneveldsepolder - dat onderdeel van de projectlocatie wordt - ligt een boerderij. Rond deze boerderij is nu een hoogwatervoorziening aanwezig. Wanneer het gebied boezemland wordt, zal nader onderzoek gedaan moeten worden naar de effecten rond deze boerderij.

Effecten van de peilverhoging op het Bunkerbos

In de zuidhoek van het plangebied ligt het Bunkerbos dat onderdeel is van het NNN. In het Bunkerbos leidt een verhoging van het waterpeil met 0,25 meter tot boezempeil mogelijk tot aantasting van het ecologisch waardevolle bosgebied met inliggende objecten. Vooral nog wordt daarom in het Bunkerbos uitgegaan van het handhaven van het huidige peil van NAP -0,87 m, door middel van onderbemaling. In de huidige situatie wordt het Bunkerbos ontwaterd door gemaal Valkenburg. Als gevolg van het verdwijnen van gemaal Valkenburg, dient het gemaal Bunkerbos geplaatst te worden. Nader onderzoek dient uit te wijzen wat de exacte gevolgen zijn van een eventuele peilverhoging. Op basis hiervan kan vervolgens het besluit genomen worden om het huidige peil in het Bunkerbos te handhaven of het gebied toch onderdeel van de boezem te maken.

Kwel en infiltratie

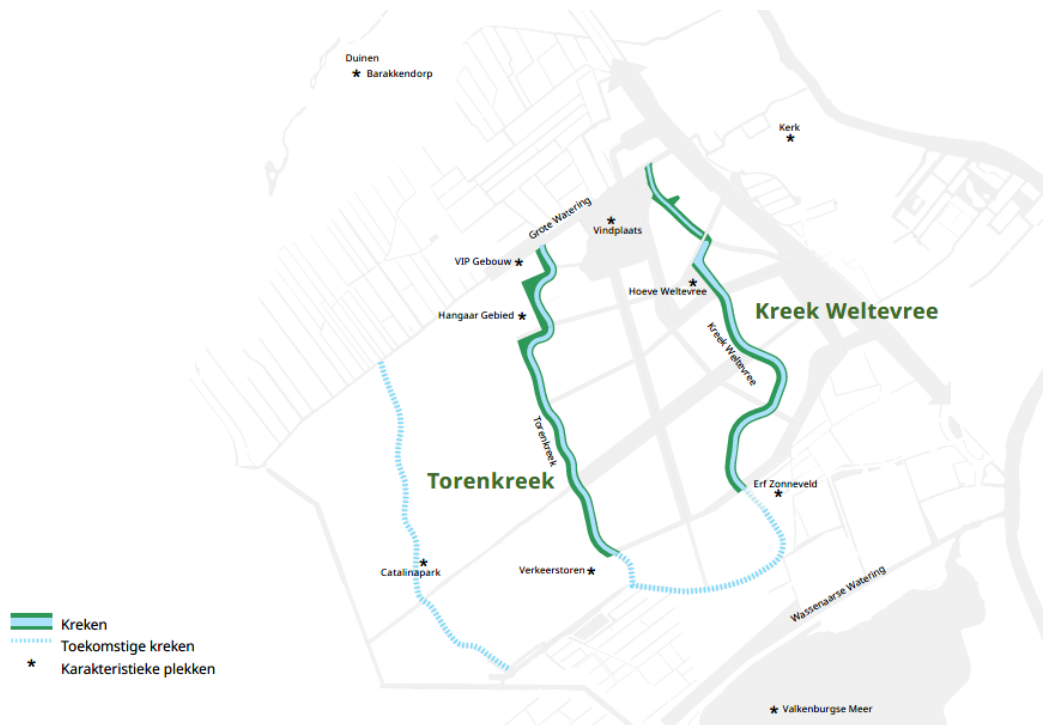
Door de keuze voor het boezempeil binnen het plangebied is de verwachting dat de kwel zich zal concentreren in de Mient Kooltuin. Omdat hier kwelafhankelijke natuur aanwezig is, is toename van kwel een positief effect. De verdere ontwikkeling van het plan heeft geen effecten op kwel en infiltratie.

Oppervlaktewater

Door toepassing van het boezempeil krijgt een groot gebied in de regio hetzelfde waterpeil. Het waterbeheer wordt daardoor robuuster, er zijn minder kunstwerken (gemalen) nodig om te beheren. Ook ontstaat er een groter, robuuster systeem om lokale neerslag op te vangen. Omdat het een open verbinding betreft zijn minder gemalen of pompstations nodig en ontstaat de mogelijkheid tot de realisatie van open vaarverbindingen door Valkenhorst. Het beoogde

subwatersysteem bestaat uit smallere watergangen (kreeken), die gebaseerd zijn op het historische landschap (zie Figuur 6.47). De kreeken krijgen wellicht een meer wadi-achtig karakter.

Het gebied is van nature laaggelegen en kent een zeer slecht doorlaatbare bodem. Dit vergt een grote mate van afwateringstechniek. Met het op boezempeil brengen van het gebied gebeurt dit op de meest duurzame wijze namelijk onder vrij verval. De vorm en afmeting van de waterelementen hangt af van de grootte (te compenseren hoeveelheid) en het karakter van de betreffende buurt en de ligging van de hoofdkreek.



Figuur 6.47 Kreeken in het plangebied van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Door de verhoging naar boezempeil is het helofytenfilter mogelijk niet meer bruikbaar. Het waterzuiverende effect van het helofytenfilter verdwijnt daardoor. Dit is negatief voor de (grond)waterkwaliteit in het gebied.

Waterberging

In het plangebied dient voldoende waterberging gerealiseerd te worden. Dit voorkomt wateroverlast bij (hevige) regenval. De benodigde waterberging is opgebouwd uit twee componenten:

1. Realiseren van robuust watersysteem (herstellen historisch oppervlaktewatertekort):
 - a. Hiervan valt 6,2 ha binnen het bestemmingsplangebied
 - b. De resterende 1,5 ha valt buiten het bestemmingsplangebied in de groene zone
2. Het compenseren van nieuw aan te brengen verharding (15% van toename verharding)

Met de bouw van de nieuwe wijk neemt de verharding in het gebied toe. Het plangebied beslaat circa 247 ha, waarvan in de toekomstige situatie circa 125 ha verhard zal worden, verdeeld over de verschillende deelgebieden. Conform het beleid van het Hoogheemraadschap dient er 18,8 ha aan open water te worden gerealiseerd ter compensatie. De volgende voorbeelden kunnen ervoor zorgen dat minder compensatiewater benodigd is, dan nu berekend:

1. De nieuwe keur en uitvoeringsregels bieden de mogelijkheid om 20% van de verhardingstoename te compenseren in alternatieve bergingsmogelijkheden.
2. Voor tuinen hanteert het Hoogheemraadschap standaard 50% verharding, maar hiervan kan worden afgeweken als bijvoorbeeld voor grote tuinen aannemelijk kan worden gemaakt dat er minder verharding zal ontstaan, of als neerslag op verharding niet versneld zal afstromen naar een HWA-riool of een watergang.
3. Sommige verharde paden kunnen worden uitgezonderd van compensatieplicht indien de neerslag zal infiltreren in aangrenzende groenstroken. Het is belangrijk hierbij te realiseren dat zeer hevige buien hierbij gelden als maatgevend bij de beoordeling of er sprake zal zijn van versnelde afstroming.
4. Door RVB is de inschatting gedaan dat er door een klimaat-robuste inrichting (onder meer door invulling te geven aan hiervoor genoemde punten) ca. 4 ha minder compensatie nodig is (zie Tabel 6.30).

Tabel 6.30: Benodigde watercompensatie met inzet van alternatieve bergingsmaatregelen

	Verharding (ha)	Basis berekening (ha)	Berekening met inzet van alternatieve maatregelen voor berging (ha)
Verharding in de hoofdstructuur	37,5	5,6	5,0
Bebouwing	32,9	4,9	4,9
Tuinen (waarvan 44.0 ha kavels > 500 m ²)	83,5	6,3	2,8
Mandelig parkeren	10,6	1,6	1,6
Voorzieningen	3,5	0,4	0,4
TOTAAL	246,9	18,8	14,7

De totale opgave voor het realiseren van voldoende waterberging in het bebouwingsgebied en in de directe omgeving van Valkenhorst betreft hiermee **25 ha** (optelling van herstel dempingen, 6,2 ha en compensatie verharding, 18,8 ha). Het voornemen is om **15,9 ha** aan oppervlaktewater binnen het plangebied te realiseren. Hiermee wordt niet de volledige watercompensatie binnen het plangebied gerealiseerd, wat kan leiden tot een hoger risico op wateroverlast. In overleg met het Hoogheemraadschap is afgesproken om de resterende opgave in het omliggende boezemsysteem te realiseren. Deze opgave zal in het Valkenburgse Meer en in de Groene Zone worden opgelost.

Waterkwaliteit

Het voornemen om het plangebied op boezempeil te brengen zorgt voor een robuuster watersysteem, wat positief is voor de waterkwaliteit. De lichte toename van kwel zorgt ook voor een toename van de aanvoer van water met een goede kwaliteit.

Het nieuwe watersysteem dient een goede (ecologische) waterkwaliteit te hebben zonder overlast zoals stank, (blauw)algen en kroos. De toekomstige waterkwaliteit wordt bepaald door de verschillende waterstromen en processen. Het belangrijkste hierbij is dat hemelwater wordt afgevoerd naar de waterpartijen in het plangebied. Dit zorgt voor een aanvoer van relatief schoon

afstromend regenwater. Hiervoor worden ook eisen gesteld aan de toepassing van materialen bij de bouw, die niet uit mogen logen of op andere wijze tot verontreiniging van het afstromende hemelwater mogen leiden.

Ook de inrichting van de kreken kan bijdragen aan de waterkwaliteit, door deze voldoende breed en diep te maken en de oevers natuurvriendelijk in te richten. Een natuurlijke overgang van het water naar de oever stimuleert de ontwikkeling van water- en oeverplanten die essentieel zijn voor een robuust ecosysteem.

Het hoofdwatersysteem brengt schoon water op boezempeil vanuit Lentevreugd via de Wateringen en kreken in het gebied richting de Oude Rijn. Met de beoogde waterstructuur in het plangebied wordt de Grote Watering door het gebied verbonden met de Wassenarsche Watering. Onderzocht wordt nog of dit heldere kwelwater vanuit het duinengebied via dit hoofdwatersysteem door Valkenhorst kan worden geleid.

Waterkeringen

Het plangebied wordt in de huidige situatie omringd door een boezemkering. Een groot deel van de kering zal vervallen, wanneer het gebied boezemland wordt. In totaal is de lengte die komt te vervallen circa 6,6 km.

Om de polders in de omgeving te scheiden van het boezemland dat ontstaat, zal circa 2,6 km nieuwe boezemkering aangewezen worden. Dit kan betekenen dat een fysieke kering aangelegd moet worden, maar op veel plaatsen zal het naar verwachting volstaan om een theoretisch profiel aan te wijzen. Hiermee worden de Zonneveldsepolder, Kokshoornpolder en Ruijgelaansepolder en het Bunkerbos beschermd tegen overstromingen vanuit de boezem. Het theoretisch profiel geeft beperkingen aan het grondgebruik. Deze beperkingen zijn opgeschreven in de Legger regionale-waterkeringen.

6.8.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Grondwater	Het voornemen om aan te sluiten op boezempeil kan leiden tot wateroverlast bij te handhaven gebouwen in het plangebied en verminderde werking van het helofytenfilter.	0 / -
Kwel en infiltratie	Door aan te sluiten op boezempeil concentreert de kwel zich meer in de Mient Kooltuin. Dit is positief voor de kwelafhankelijke natuur in dat gebied.	0 / +
Oppervlaktewater	Het plangebied heeft een historisch tekort aan waterberging. De ontwikkeling zorgt daarnaast voor een toename van verhard oppervlak dat vraagt om compensatie. Spelregels om voldoende oppervlaktewater te realiseren zijn nodig.	-
Waterkwaliteit	Met het planvoornemen wordt een meer robuust watersysteem gecreëerd. De doorstroom van schoon water uit de duinen neemt toe. Het mogelijke functieverlies van het helofytenfilter is licht negatief.	0 / +
Waterkeringen	Door aan te sluiten op het boezempeil vervallen diverse waterkeringen. Aanleg van nieuwe keringen is nodig.	0 / -

Toelichting

De effecten op het thema water worden voornamelijk bepaald door het voornemen om met het waterpeil in het plangebied aan te sluiten op het boezempeil van de omgeving. Waterkeringen komen te vervallen en er wordt een groter, robuuster watersysteem gecreëerd. Het schone water uit de duinen stroomt straks door het gebied richting de Wassenaarsche Watering. Kwel zal zich hierdoor meer concentreren in de Mient Kooltuin, wat positief is voor de kwelafhankelijke natuur in dat gebied.

Voor de ingebruikname van de vliegbasis zijn in het verleden diverse watergangen gedempt. Er is hierdoor een tekort aan oppervlaktewater. Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt naast de verplichte compensatie van waterberging door de toevoeging van verhard oppervlak, ook dit tekort gecompenseerd. Echter wordt slechts een deel hiervan binnen het plangebied aangelegd.

6.8.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Ruimte voor bevaarbaarheid van wateren en natuurvriendelijke oevers

Bevaarbaarheid van watergangen en het inrichten van natuurvriendelijke oevers vraagt om voldoende ruimte voor de watergangen. Met het vastleggen van dwarsprofielen kunnen deze uitgangspunten geborgd worden.

Lokale waterberging binnen de bouwvelden

Om binnen de bouwvelden voldoende waterberging te realiseren om wateroverlast te voorkomen dienen er eisen gesteld te worden aan de waterbergingsopgave binnen de bouwvelden. Dit kan door streefwaarden voor waterberging op te nemen in het bestemmingsplan voor particuliere (tuinen) en openbare terreinen.

Nieuwe waterkeringen in en rond het plangebied

Met het voornemen om binnen Valkenhorst aan te sluiten op het boezempeil dienen er nieuwe boezemkering(en) aangewezen en vastgelegd te worden om het gebied te scheiden van de omliggende polders.

Nader onderzoek omgang peilstijging in en rond het Hangaargebied en het Bunkerbos

De peilverhoging door het aansluiten op boezempeil heeft mogelijk negatieve effecten op te handhaven gebouwen en functies, zoals de bebouwing in het Hangaargebied en het Bunkerbos. Hoe groot de peilstijging daadwerkelijk is, is onzeker. Door het slecht functioneren van het drainagesysteem is het grondwaterpeil de laatste jaren al hoger dan het polderpeil. Toch zijn negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek naar de daadwerkelijke grondwaterstanden na aansluiting op het boezempeil is hiervoor nodig. Monitoring van de grondwaterstanden in het Hangaargebied en het Bunkerbos geeft inzicht in de effecten en helpt om tijdig maatregelen te treffen.

Optimaliserende maatregelen

Isoleren van het helofytenfilter

Door de aanleg van een peilscheidende stuw in de maalsloot met een stuwpeil boven boezempeil (bijvoorbeeld op NAP -0,50 m) kan het helofytenfilter geïsoleerd worden van de omgeving. Hiermee kan in het gebied een natuurlijk peilverloop ontstaan. Het gebied wordt dan gevoed met neerslag en loost overtollig water via de stuw op de boezem. Gedurende droge periodes kan het peil uitzakken en wordt het gebied slechts gevoed vanuit het grondwater en door kwel. Het variërende peil zal een positief effect hebben op de aanwezige rietvegetaties.

Volledige waterbergingsopgave in het plangebied

Het planvoornemen is om slechts 16 ha van de totale waterbergingsopgave van 25 ha binnen het plangebied te realiseren. De overige opgave moet gerealiseerd worden door het Valkenburgse Meer te vergroten of door aanleg van waterberging in de Groene Zone (beiden buiten het plangebied). Het plangebied biedt echter voldoende ruimte om deze 9 ha waterberging een plaats te geven.

Het uitbreiden van de waterberging binnen het plangebied kan door bijvoorbeeld beoogde watergangen te verbreden of te verlengen of kleine insteken en zijslotjes te creëren. Ook het aanwijzen van nieuwe locaties voor waterberging is goed mogelijk. Bijvoorbeeld in de gebieden richting de groene buffer kan de waterbergingsopgave bijdragen aan de omgevingskwaliteit en de natuurwaarden. Meer water binnen het plangebied heeft meerdere positieve effecten:

- Het vermindert het risico op wateroverlast bij hevige regenval;
- Water heeft een verkoelend effect en vermindert daardoor het risico op hittestress;
- Grotere omvang van water is positief voor de waterkwaliteit in het gebied;
- Lokale waterberging in de vorm van plassen, sloten of wadi's kan bijdragen aan de natuurkwaliteiten.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Grondwater (o.a. grondwater-beschermingsgebied)	0 / -	0	+
Kwel en infiltratie	0 / +	0 / +	0 / +
Oppervlaktewater	-	0 / -	0 / +
Waterkwaliteit	0 / +	0 / +	+
Waterkeringen	0 / -	0 / +	0 / +

6.9 Natuur

6.9.1 Wettelijk kader

Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt.

Met betrekking tot het aspect stikstof in relatie tot de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden heeft de laatste jaren een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden zoals:

- Vernietiging van de PAS;
- In werking treden van de Spoedwet Aanpak Stikstof;
- Het Verkeersbesluit (december 2019) omtrent snelheidsbeperkende maatregelen;
- Opstarten van een stikstofregistratiesysteem (SRSS).

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde gebieden. Per gebied zijn hiervoor specifieke instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de (ontwerp-) aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. Bij plannen of projecten dient te worden onderzocht of de ontwikkeling significante gevolge kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied. Indien dit het geval dient een passende beoordeling opgesteld te worden. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significante gevolgen effect heeft en er daardoor geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied, kan het besluit worden genomen.

Natuurnetwerk Nederland

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, Provinciaal ruimtelijke verordening, bestemmingsplannen) en niet via de natuurwetgeving. Binnen de NNN kan de uitwisseling van soorten plaatsvinden en wordt de instandhouding van de biodiversiteit ondersteund. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan, als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN aantasten. Voor wat betreft het NNN is er alleen bij directe aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie (er is dus geen sprake van externe werking).

Belangrijke weidevogelgebieden

De belangrijke weidevogelgebieden zijn verspreid over de provincie Zuid-Holland gelegen. Belangrijke weidevogelgebieden, gelegen buiten de NNN, zijn aangewezen vanwege de specifieke maatschappelijke verantwoordelijkheid voor deze karakteristieke en kwetsbare vogels, die mede de kwaliteit van het Zuid-Hollandse (veen)weidelandschap bepalen (Omgevingsverordening Zuid-Holland 2019).

Beschermde houtopstanden

In hoofdstuk 4 van de Wnb is de bescherming van houtopstanden opgenomen. In het bestemmingsplan is opgenomen dat het zonder vergunning verboden is om houtopstanden te rooien waarbij stobben worden verwijderd. Ook zijn er algemene regels opgenomen omtrent het vellen van houtopstanden.

Beschermde soorten

In hoofdstuk 3 'Soorten' van de Wnb is soortbescherming opgenomen en opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. Soorten van de Vogelrichtlijn;

2. Soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'Andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

In het kader van beschermde soorten wordt er tevens rekening gehouden met de richtlijnen van provincie Zuid-Holland.

6.9.2 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt er getoetst op de criteria benoemd in onderstaande tabel.

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	De mate van aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden, NNN en belangrijke weidevogelgebieden	Kwantitatief / kwalitatief
Soortenbescherming	De mate van aantasting en versterking op de instandhouding van beschermde soorten	Kwalitatief
Groen in de wijk	De ruimte voor groen en groenstructuren in het bebouwde gebied en maatregelen om een bijdrage te leveren aan natuurwaarden.	Kwantitatief

Gebiedsbescherming (Natura 2000, NNN en belangrijke weidevogelgebieden)

Bij gebiedsbescherming gaat het om de mate van aantasting van beschermde natuurgebieden. Hierbij is onderscheid gemaakt naar Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en belangrijke weidevogelgebieden. De (mogelijke) verstoringseffecten zijn voornamelijk kwalitatief beoordeeld, alleen stikstofdepositie is kwantitatief onderzocht. Voor het bestemmingsplan Valkenhorst is een Passende Beoordeling opgesteld.

Soortenbescherming

Het aspect 'soortenbescherming' beoordeelt de effecten op (beschermde en rode lijst) flora en fauna in en rond het plangebied. De mogelijke aantasting en/of verstoring van soorten en hun leefgebied is in beeld gebracht. Daarnaast is gekeken naar mogelijke maatregelen om een positieve bijdrage te leveren aan de instandhouding van soorten. Om de mogelijke aanwezigheid van (leefgebied van) beschermde soorten te onderzoeken is een natuurtoets uitgevoerd⁶.

Groen in de wijk

Met de transformatie van de oude vliegbasis naar een woon-werkgebied wordt voornamelijk open grasland omgevormd tot stedelijk gebied. Dat de hoeveelheid groen afneemt ten opzichte van de huidige situatie is evident. Bij de effectbeschrijving van het groen in de wijk is daarom niet gekeken naar de toe- of afname van groen ten opzichte van de huidige situatie, maar zijn de mogelijkheden voor en inzet op groen (natuur) in het toekomstig stedelijk gebied kwalitatief beschouwd. Stadelijk gebied wordt al snel gezien als tegenhanger van natuur en buitengebied, maar stedelijk gebied kan wel degelijk een bijdrage leveren aan de natuurwaarden in en rond het gebied.

⁶ Bijlage 9: Natuurtoets Vliegveld Valkenburg, Eelerwoude, augustus 2020

Het onderzoek naar gebiedsbescherming is opgenomen in de Passende Beoordeling Valkenhorst. Het onderzoek naar soortenbescherming is opgenomen in het Soortenonderzoek Valkenhorst van Eelerwoude in bijlage 9 bij het bestemmingsplan.

6.9.3 *Huidige situatie en referentiesituatie*

Voor het thema natuur zijn geen belangrijke relevante ontwikkelingen of plannen voorzien in de komende jaren. De referentiesituatie is daarom vrijwel gelijk aan de huidige situatie.

Gebiedsbescherming

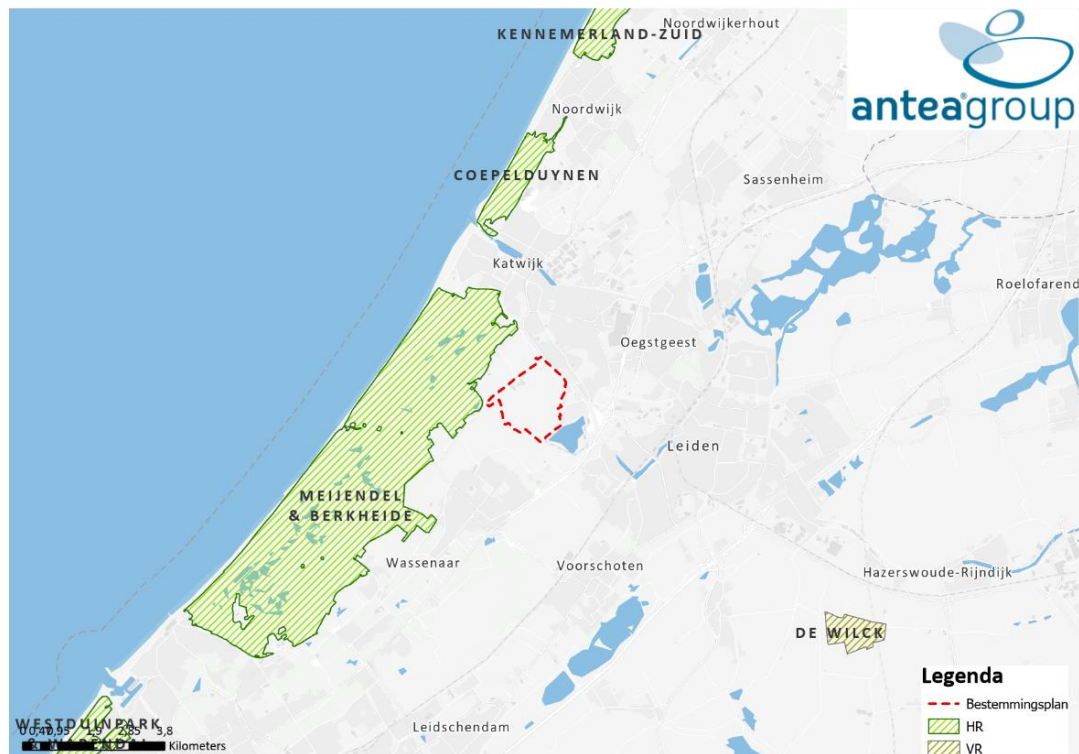
Bij gebiedsbescherming gaat het om gebieden die zijn aangewezen als onderdeel van het Natura 2000-gebied, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en/of belangrijke weidevogelgebieden.

Natura 2000-gebieden

In Figuur 6.48 is de ligging van de Natura 2000-gebieden nabij Valkenhorst weergegeven. Direct ten noordwesten van het plangebied (ca. 100 meter) ligt het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Het gebied is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Meijndel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijndel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Meijndel & Berkheide heeft diverse stikstofgevoelige habitattypen. De instandhoudingsdoelen Natura 2000 Meijndel & Berkheide zijn terug te vinden in de Passende Beoordeling.

Overige Natura 2000-gebieden

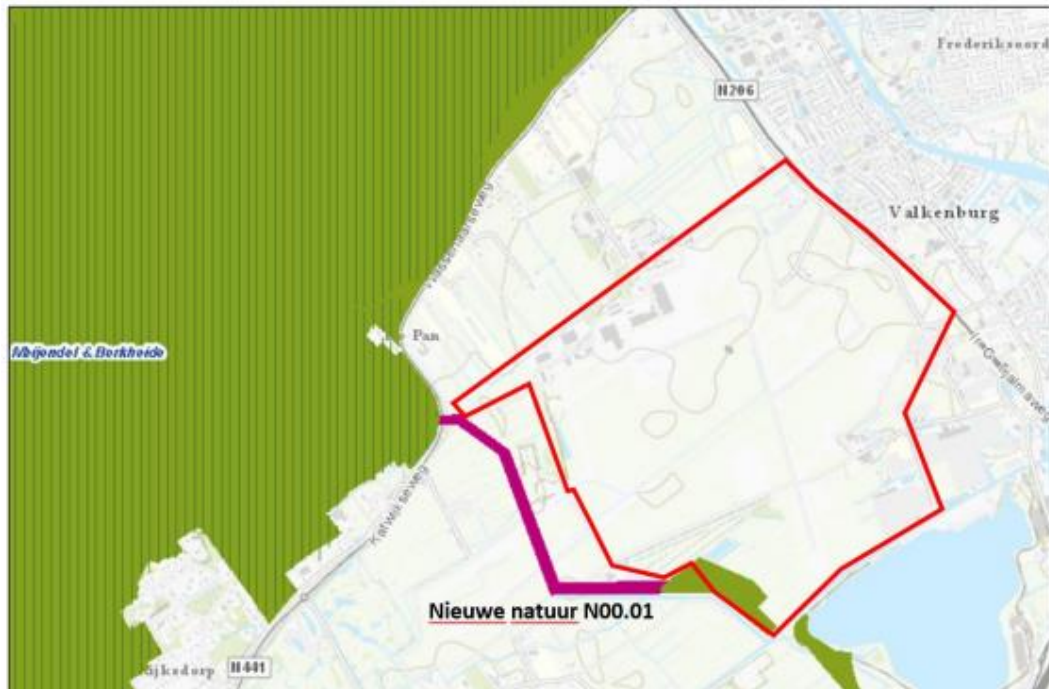
Op grotere afstand liggen de Natura 2000-gebieden Coepelduynen (circa 4 km), Kennemerland-Zuid (circa 9 km) en De Wilck (circa 15 km). Vanwege de afstand tot deze natuurgebieden zijn er geen effecten op deze gebieden te verwachten, met uitzondering van stikstofdepositie. In het stikstofonderzoek zijn alle Natura 2000-gebieden meegenomen.



Figuur 6.48 Natura 2000-gebieden rond Valkenhorst met het bijbehorende beschermingsregime (HR = Habitatrichtlijn, VR = Vogelrichtlijn)

Natuurnetwerk Nederland en belangrijke weidevogelgebieden

In het Natuurbeheerplan 2019 van Zuid Holland is de NNN begrensd en zijn leefgebieden aangewezen. Deze leefgebieden geven weer wat de functie van een bepaald gebied is. In het plangebied is ter hoogte van het Bunkerbos NNN-gebied gelegen (zie Figuur 6.49). Verder zijn nabij het plangebied NNN-gebieden gelegen: het Natura 2000-gebied Meijndel en Berkheide, een verbindingszone tussen dit Natura 2000-gebied en het NNN-gebied in het Bunkerbos en een strook aansluitend op het Bunkerbos, ten westen van het Valkenburgse Meer (zie ook Figuur 6.49).



Figuur 6.49 NNN in en nabij het plangebied (rood = plangrens, groen, niet gearceerd = NNN), groen gearceerd = Natura 2000-gebied Meijendel en Berkheide) (bron: Natuurbeheerplan 2020 (bron: <https://pzh.maps.arcgis.com/>))

Er zijn geen beschermde belangrijke weidevogelgebieden in de buurt. Het dichtstbijzijnde belangrijke weidevogelgebied ligt op circa 5,5 km ten oosten van het plangebied. Indirecte effecten door geluid of licht zijn daardoor niet te verwachten waardoor dit niet verder wordt beschouwd.

Bescherming houtopstand

Binnen het plangebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig.

Soortenbescherming

Uit de natuurtoets blijkt dat het leefgebied van de volgende beschermde soorten, aanwezig zijn en/of verwacht worden in het plangebied:

- Zoogdieren: hermelijn;
- Vleermuizen (verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes);
- Broedvogels (verblijfplaatsen en vliegroutes);
- Overigen: argusvlinder, platte schijfhoren, rugstreeppad;
- Flora: rietorchis en tengere distel.

In onderstaande tabel is per soort de (mogelijke) aanwezigheid van de soort, verblijfplaatsen of potentieel leefgebied beschreven.

Zoogdieren	Algemeen voorkomende zoogdiersoorten zijn aanwezig of te verwachten in het plangebied. Het gaat om soorten zoals egel, mol, konijn, vos, ree, en diverse algemene muizensoorten. Ruigtevegetaties in het plangebied bieden geschikt foerageergebied voor de marterachtigen hermelijn, bunzing en wezel. In het grootschalige open gedeelte van het plangebied ontbreekt echter voldoende dekking voor deze soorten. Geschikt leefgebied van marterachtigen bevindt zich dan vooral aan de randen van het onderzoeksgebied. Deze soorten zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht.
Vleermuizen	Het plangebied heeft voor meerdere vleermuissoorten een functie. In 2014 (Eelerwoude, 2015) zijn verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen en rosse vleermuis aangetroffen in gebouwen en een boom. In de bunkers in het Bunkerbos zijn verblijfplaatsen aanwezig van diverse vleermuissoorten. Essentiële foerageergebieden van vleermuizen zijn het Valkenburgse Meer, de Wassenaarsche Watering, het Bunkerbos en de 1 ^e Mientlaan (Eelerwoude, 2014). Het plangebied maakt onderdeel uit van de vliegroute tussen de duinen en het Valkenburgse Meer.
Broedvogels	Het open terrein van het plangebied met veel graslandvegetatie vormt een geschikt leefgebied voor broedvogels van open gebied. Soorten zoals de veldleeuwerik, graspieper en grutto zijn dan ook aangetroffen. De ruigtes en bossages aan de randen maken het plangebied ook tot een geschikt leefgebied voor soorten zoals de kneu en de rietzanger. Voor de buizerd en de ransuil vormt het plangebied een zeer geschikt foerageergebied. Er bevinden zich territoria van buizerd (2), ransuil en havik binnen het plangebied. Gebouwbewonende vogels zijn aangetroffen aan de oostkant van het plangebied. De gebouwen op het terrein van Van Leeuwen vormen ene geschikte verblijfplaats voor huismussen.
Overige fauna	Enkele watergangen langs de randen van het plangebied zijn geschikt als leefgebied voor de platte schijfhoren. Bij het onderzoek in 2018 zijn geen platte schijfhorens aangetroffen. In het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig. In het plangebied zijn diverse algemene amfibieënsoorten aangetroffen. Deze soorten maken gebruik van de in het plangebied aanwezige watergangen als leef- en voortplantingsgebied. Mogelijk gebruiken enkele van deze soorten het plangebied als overwinteringsbiotoop. Het voorkomen van de rugstreeppad in de omgeving is bekend. De rugstreeppad is een zeer mobiel soort, die voornamelijk in de duinen verblijft, maar ook zomaar in het plangebied kan komen. De soort is aangetroffen op de golfbaan ten zuidwesten van het plangebied.
Flora	Bij een eerder natuuronderzoek (2014) zijn in het plangebied zeven binnen de (toen geldende) Flora- en faunawet beschermde plantensoorten aangetroffen. Het gaat om bijenorchis, rietorchis, steenanjer, brede wespenorchis, zwanenbloem, gewone dotterbloem en de tengere distel. De eerste zes binnen de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn momenteel niet meer beschermd binnen de Wet natuurbescherming die van kracht is sinds 2017. De tengere distel is in een later stadium geconstateerd.

Groen in de wijk

Het plangebied bestaat overwegend uit weiland. Rondom de bestaande bebouwing is voornamelijk braakliggend terrein aanwezig met her en der vegetatie.

6.9.4 Effecten van het planvoornemen

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Om de effecten op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn alle relevante storingsfactoren beoordeeld. In tabel 6.31 is de uitkomst hiervan opgenomen. De verstoring door geluid, optische effecten en mechanische effecten hangen samen met recreatie van bewoners in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide.

Tabel 6.31 Overzicht mogelijke relevante storingsfactoren in Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst (P=permanent, T=tijdelijk, 0 = niet relevant).

Storingsfactoren	Aanleg	Gebruik
Oppervlakteverlies (1)	0	0
Versnippering (2)	0	0
Stikstofdepositie (verzuring en vermesting) (3 en 4)	T	P
Verzoeting (5)	0	0
Verziltig (6)	0	0
Verontreiniging (7)	0	0
Verdroging (8)	0	0
Vernatting (9)	0	0
Verandering stroomsnelheid (10)	0	0
Verandering overstromingsfrequentie (11)	0	0
Verandering dynamiek substraat (12)	0	0
Verstoring door geluid (13)	0	P (recreatie)
Verstoring door licht (14)	T	P
Verstoring door trilling (15)	0	0
Verstoring door optische effecten (16)	T	P (recreatie)
Verstoring door mechanische effecten (17)	0	P (recreatie)
Verandering in populatiedynamiek (18)	0	0
Bewuste verandering soortensamenstelling (19)	0	0

Stikstofdepositie

Met de ontwikkeling van Valkenhorst verandert de uitstoot van stikstof. De nieuwe woonwijk leidt tot een toename van voertuigbewegingen, die een toename van de uitstoot van stikstof tot gevolg hebben. Daarnaast leidt de realisatie (bouw) van Valkenhorst tot stikstofemissie door de inzet van machines en het transport van materialen en personeel. Bij het berekenen van de stikstofuitstoot en -depositie wordt dan ook onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfase en de realisatiefase.

Tegelijkertijd verdwijnen er functies en activiteiten in het gebied. De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot beëindiging van bedrijvigheid in het gebied. Daarnaast zorgen aanpassingen aan de infrastructuur voor veranderingen in huidige verkeersstromen. Dit heeft een afname van stikstofuitstoot en -depositie tot gevolg. Uit de berekeningen (saldering) moet blijken of de ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot een toe- of afname van stikstofdepositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden.

Voor het plan zijn stikstofberekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma Aerius. De gebruiksfase (toename van verkeer), de stikstofbronnen van de realisatiefase en de salderingsmaatregelen zijn hierin gemodelleerd. Om rekening te houden met de gefaseerde ontwikkeling van Valkenhorst en te bepalen of het scenario met de hoogste stikstofemissie ook saldeert, zijn er meerdere scenario's doorgerekend.

Scenario	Jaar	Aantal te realiseren woningen	Aantal woningen in gebruik
1	2022	500	0
2	2029	500	3.500
3*	2033	500	5.600
4**	2022	500	5.600

*Op het moment wanneer de laatste woningen gebouwd worden (in 2033) zijn er stikstofemissies door de realisatiefase en de gebruiksfase (verkeerseffecten van 5.100 woningen (5.600 – 500)). Er zijn geen verkeerscijfers beschikbaar voor 5.100 woningen, als worst-case benadering is het totaal van 5.600 woningen gemodelleerd.

**Door technologische ontwikkelingen daalt de gemiddelde uitstoot per voertuig. Dit is verwerkt in de verschillende rekenjaren in Aerius. Als worst-case benadering is het maximale scenario ook berekend voor het jaar 2022.

Een uitgebreide beschrijving van de stikstofbronnen en berekende scenario's is opgenomen in het stikstofonderzoek⁷. In onderstaande tabel is voor de vier scenario's de hoogste netto bijdrage (hoogste stikstofdepositie per hexagoon) weergegeven.

Scenario	Hoogste bijdrage
1	< 0,00
2	< 0,00
3	< 0,00
4	< 0,00

Uit de berekeningen blijkt dat de ontwikkeling van Valkenhorst in geen van de scenario's leidt tot een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Gemiddeld is er per habitattype zelfs een afname van stikstofdepositie.

Verstoring door recreatie

De ontwikkeling van de woonwijk leidt tot een toename van het aantal recreanten in de duinen. De korte afstand tot het duingebied en het strand zal leiden tot een toename van fietsers en wandelaars in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. In een eerdere Passende Beoordeling (Sweco, 2008) is de toename bepaald op basis van 5.000 woningen. Rekening houdend met de toevoeging van 600 woningen wordt de toename van recreanten geschat op bijna 15.000 wandelaars en 55.000 fietsers per jaar.

Ten opzichte van het huidige aantal wandelaars (circa 200.000 per jaar) en fietsers (circa 100.000 per jaar) is deze toename beperkt. De recreatiedruk is in de huidige situatie reeds hoog. In de Passende Beoordeling is beoordeeld welke habitattypen verstoring (kunnen) ondervinden als

⁷ Het stikstofrapport is als bijlage bij de Passende Beoordeling opgenomen

gevolg van recreatie. Directe verstoring van habitattypen kan optreden als gevolg van betreding, wanneer recreanten van de paden afwijken. In het beheerplan voor Meijendel & Berkheide zijn maatregelen beschreven om verstoring door recreanten tegen te gaan. Het gaat om toezicht en handhaving op en rond de paden en het beperken van de bezoekersaantallen bij evenementen. Deze maatregelen zijn afdoende om significant negatieve effecten door recreatiedruk te voorkomen, ook met de toename van recreanten als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst. Uitvoering van de maatregelen uit het beheerplan en monitoring van de effecten is hierbij wel een vereiste.

Ook met uitvoering van de maatregelen uit het beheerplan blijft een negatief effect door de hoge recreatiedruk bestaan. Met de ontwikkeling van Valkenhorst kunnen maatregelen getroffen worden om de recreatiedruk op de duinen te verlichten.

Verstoring door verlichting

De voor het Natura 2000-gebied aangewezen habitatsoort meervleermuis is gevoelig voor (licht)verstoring. Lichtverstoring kan toenemen door de ontwikkeling van de woonwijk. De meervleermuis overwintert in bunkers in het Natura 2000-gebied. Het is bekend dat deze soort foerageert bij het Valkenburgse Meer en dat de Wassenaarsche Watering en het Bunkerbos onderdeel uitmaken van de vliegroute.

De ontwikkelmogelijkheden in de directe omgeving van de vliegroute zijn nog niet bekend. Zodra de uitvoeringsplanning van de woningbouw in het zuidwestelijke deel van het plangebied nabij het Bunkerbos duidelijk is, moet worden beoordeeld of nader onderzoek naar meervleermuis noodzakelijk is. Bij de uitwerking kunnen, indien nodig, voorwaarden gesteld worden aan bijvoorbeeld verlichting en situering van gebouwen.

Natuurnetwerk Nederland (NNN) en belangrijke weidevogelgebieden

Het deel van het plangebied dat onderdeel uitmaakt van het NNN (Bunkerbos) is bestemd als 'groen'. Hier zijn geen nieuwe ontwikkelingen toegestaan, waardoor er geen sprake is van directe aantasting van NNN. De peilverhoging als gevolg van het voornemen om het gebied aan te laten sluiten op boezempeil (zie paragraaf 6.8.4) leidt mogelijk tot aantasting van de natuurwaarden van het Bunkerbos. De daadwerkelijke peilstijging dient gemonitord te worden, indien nodig moet het Bunkerbos geïsoleerd worden met behulp van peilscheidende stuwen.

Of sprake is van indirecte effecten die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant kunnen aantasten, is afhankelijk van de aard van de ontwikkeling ter plaatse. Dit dient beoordeeld te worden bij de verdere uitwerking van deze locaties.

Soortenbescherming

Vleermuizen

Diverse gebouwen in het plangebied dienen als geschikte verblijfplaats voor vleermuizen. De ontwikkeling van Valkenhorst kan door sloop of (ver)bouwwerkzaamheden leiden tot aantasting van verblijfplaatsen. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen moet aantonen of er maatregelen getroffen moeten worden en ontheffing aangevraagd dient te worden.

Vogels

In het plangebied zijn veel vogelsoorten aangetroffen. Het open gebied, de bossages en de verspreide gebouwen rond het open gebied maken het plangebied tot een geschikt leefgebied

voor vogels. Met de ontwikkeling van Valkenhorst gaat een groot deel van het leefgebied van diverse vogels verloren. Door de ontwikkeling verdwijnen de graslanden grotendeels en verliest het gebied zijn openheid. Het leefgebied voor vogels neemt hierdoor aanzienlijk af. De omgeving biedt wel voldoende geschikt leefgebied, met name in de groene buffer en het duingebied van Meijndel en Berkheide. Voor dit effect is daarom geen ontheffing Wnb nodig.

Als gevolg van het planvoornemen verdwijnen er ook (potentiële) verblijfplaatsen van vogels. De boerderij aan de Oude Broekweg en de gebouwen aan de oostkant van het plangebied verdwijnen. De verblijfplaatsen van de buizerd en de havik in het open gebied zullen ook verdwijnen door de transformatie naar woongebied. Daarnaast bieden de gebouwen op het terrein van Van Leeuwen (oostzijde van het plangebied) geschikte verblijfplaatsen voor huismussen. Mitigerende maatregelen zijn nodig om significante effecten op vogels te voorkomen.

Marterachtigen

Het leefgebied van deze soort wordt aangetast door het planvoornemen. Echter voorziet de groene buffer in voldoende compensatie als leefgebied.

Rugstreeppad

Het laatste integrale onderzoek naar de rugstreeppad is gedateerd (2014). Om de effecten voor de beschermde amfibieënsoort rugstreeppad en een eventuele ontheffingsaanvraag te bepalen, is nader onderzoek naar de actuele verspreiding van de soort in het plangebied nodig.

Flora

Gedurende het onderzoek is een tengere distel waargenomen in het plangebied. Deze moet nader onderzocht worden, indien mogelijk moet een ontheffing Wnb worden aangevraagd. De overige soorten zijn niet beschermd, nader onderzoek of een ontheffing Wnb is voor overige plantensoorten niet noodzakelijk. Verplaatsing van de tengere distel is goed mogelijk. Aan de randen van het plangebied of in de flankerende deelgebieden zijn voldoende mogelijkheden voor herplanting.

Rode lijstsoorten

In de bijlage is het overzicht van rode lijstsoorten opgenomen. De soorten die aangetroffen zijn in en rond het plangebied zijn in tabel 6.32 opgenomen.

Tabel 6.32 Rode lijstsoorten in het plangebied Valkenhorst

Soort	Indicatie	Biotoop
Platte schijfhoren	Kwetsbaar	Stilstaand water met een begroeiing van waterplanten. Een voorkeur voor wateren met veenbodems. De platte schijfhoren leeft tussen waterplanten met drijvende bladeren zoals gele plomp en waterlelie.
Tengere distel	Ernstig bedreigd	De plant komt voor op droge, stikstofrijke grond (op dijken) in de kustgebieden.
Rugstreeppad	Gevoelig	De duinen, het rivierengebied en delen van de polders in Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en de Noordoost-polder. Op de hogere zandgronden komt de soort ook voor, maar in een minder dicht verspreidingspatroon dan in de genoemde verspreidingskernen.

Boomvalk	Kwetsbaar	Parklandschappen, heiden, hoogvenen, open duin, moeras, boerenland en dorpen, buitenwijken van steden, (half open) bos, solitaire bomen, hoogspanningsmasten, stadsparken
Boerenwaluw	Gevoelig	Boerenland (in de omgeving van water)
Grutto	Gevoelig	Ondiepe plassen en plas-dras weilanden, veenweiden, vochtige kruidenrijke graslanden.
Huismus	Gevoelig	Huismussen zijn het talrijkst bij oudere huizen in een deels groene, liefst wat rommelige omgeving aan stadsranden of op het platteland.
Kneu	Gevoelig	Duinen, akkerbouwgebieden met hagen, plekken met jonge aanplant, oude struikheide met opslag, stedelijke bebouwing (tuinen, jonge groenvoorziening).
Ransuil	Kwetsbaar	Ransuilen broeden in allerlei landschappen maar mijden grote bossen, boomloze gebieden en steden.
Spotvogel	Gevoelig	Open boerenland met erfbeplanting en singels, bosgebieden, jonge (loofbos) aanplant, parken in aanleg in stedelijk gebied.
Veldleeuwerik	Gevoelig	Heide, duinen, graslanden, open akkerbouwgebieden, stoppelvelden.
Laatvlieger	Kwetsbaar	Vliegt meestal op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker. In dorpen en aan de rand van steden kan men in de schemering laatvliegers rond lantaarnpalen, in tuinen en in parken zien jagen.
Rosse vleermuis	Kwetsbaar	De rosse vleermuis jaagt veel in open terrein, vooral boven water en moerassige gebieden en jaagt ook wel bij straatverlichting.
Hermelijn	Gevoelig	Alle biotopen met voldoende dekking

Door de ontwikkeling van Valkenhorst wordt het leefgebied van deze soorten aangetast. Met uitzondering van de hermelijn worden maatregelen voorzien/getroffen vanuit provinciaal beleid. Zonder maatregelen zou dit leiden tot aantasting van het leefgebied van deze soorten. Voor de tengere distel is uitplaatsen en herplanten goed mogelijk.

Groen in de wijk

Het realiseren van een groene woonomgeving voor Valkenhorst is één van de uitgangspunten. Groen (en water) moet een nadrukkelijke plaats krijgen in het nieuwe stedelijke gebied. Voor groen in de wijk kan onderscheid gemaakt worden tussen groene buffers, structuren en groen in de bebouwde omgeving.

Groene zones

Het plan voorziet in drie groenzones. Aan de noordoostkant moet het Limespark de groene entree van het plangebied vormen. De Vindplaats aan de noordwestzijde van het plangebied is gericht op de beleving en bescherming van archeologische waarden, maar zal een overwegend groen karakter kennen. Langs de gemeentegrens met Wassenaar is een groenstrook bestemd om als rand van de groene buffer te dienen.

Kreken en lange landingsbaan

De krekensstructuur vormt een belangrijke drager van het gebied. Het creëren van een eenzijdige natuurvriendelijke oever is het uitgangspunt bij de inrichting van deze kreek (zie Figuur 6.50). Op deze oever moet ruimte zijn voor waterplanten, rietkragen, inheemse boomsoorten en bijzondere beplanting. De lange landingsbaan vormt eveneens een belangrijke ecologische verbinding. De laan moet een natuurlijke inrichting krijgen met een variërende breedte.



Figuur 6.50 Impressie van het profiel van Kreek Weltevree met de ecologische oever (bron: KCAP, mei 2020)

6.9.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	Het planvoornemen leidt tot verdere toename van de recreatiedruk op het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide.	-
Soortenbescherming	Het planvoornemen leidt tot verdwijnen van leefgebied van diverse soorten. Aantasting van essentieel leefgebied (vliegroutes en/of verblijfplaatsen) van vleermuizen en huismussen is niet uit te sluiten.	--
Groen in de wijk	De ontwikkeling biedt goede kansen om natuurwaarden in het stedelijk gebied te realiseren	0 / +

Toelichting

Het planvoornemen leidt tot een toename van fietsers en wandelaars in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. De recreatiedruk is hier al hoog, de toename van recreanten leidt tot aantasting van habitattypen door betreding en negatieve effecten op typische soorten. Ontwikkelingen langs de groene buffer en de Wassenaarsche Watering kunnen voor vleermuizen leiden tot verstoring door lichthinder. Door het verdwijnen van enkele agrarische functies leidt het planvoornemen niet tot toename van stikstofdepositie.

Het plangebied is op dit moment een zeer geschikt leefgebied voor diverse soorten, met name voor vogels. Met de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnt dit leefgebied grotendeels. Met de ontwikkeling van de groene buffer zijn er goede kansen om vervangend leefgebied te realiseren, maar het totale areaal aan leefgebied neemt aanzienlijk af.

6.9.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Uitvoering van maatregelen uit het beheerplan

Om negatieve effecten door recreatiedruk (in de huidige situatie en als gevolg van het planvoornemen) zijn in het beheerplan voor Meijendel & Berkheide reeds maatregelen voorgeschreven. De maatregelen bestaan uit:

1. Uitwerking van het toezicht- en handavingsplan voor fiets- en wandelpaden, strandbebouwing en evenementen;
2. Maximum aantal deelnemers voor evenementen in de duinen en op het strand vaststellen;

De toename van recreatie als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst maakt deze maatregelen (nog) meer urgent. Deze maatregelen dienen daarom uitgevoerd te worden voordat Valkenhorst ontwikkeld wordt.

Herplantplicht voor de tengere distel

De aangetroffen tengere distel, die ernstig bedreigd is, dient herplant te worden voor aanvang van de bouwvergunning.

Maatregelen om verstoring van (leefgebied van) vleermuizen en huismussen te voorkomen

In de natuurtoets is naar voren gekomen dat diverse gebouwen in het plangebied geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen en huismussen vormen. Of de gebouwen behouden blijven of gesloopt worden is nog niet bekend. Sloop of verbouwing kan mogelijk leiden tot aantasting van verblijfplaatsen. Voorafgaand aan sloop of verbouwing van deze gebouwen is onderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen noodzakelijk en dien waar nodig mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

De zuidwestzijde van het plangebied met de Tankgracht, het Bunkerbos en de Wassenaarsche Watering is onderdeel van de vliegroute van vleermuizen. Negatieve effecten kunnen voorkomen

worden door een zone vrij te houden van bebouwing en activiteiten. Onderzoek naar lichthinder voor de bouwvelden langs de groene zone en de Wassenaarsche Watering is nodig om verstoring te voorkomen.

Bouwplaats afschermen voor beschermde soorten

Voor aanvang van de bouwwerkzaamheden dienen maatregelen getroffen voor aanvang van de bouwwerkzaamheden (> 1 jaar) om aanwezigheid van de rugstreeppad in het plangebied te voorkomen.

Optimaliserende maatregelen

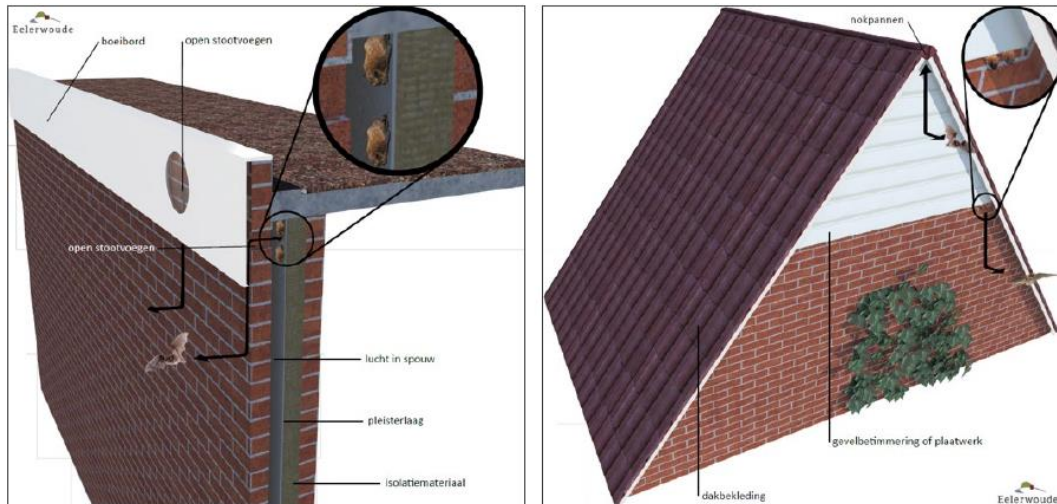
Realiseren van alternatieve recreatievoorzieningen om recreatiedruk te verlichten

Om de algehele recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide te verminderen zijn recreatieve voorzieningen buiten de kwetsbare gebieden nodig. Door bijvoorbeeld parkeergelegenheid en horecavoorzieningen buiten de kwetsbare gebieden te situeren kan een belangrijke deel van de verstoring verminderd worden. Ook de routing van fiets- en wandelpaden vanaf deze voorzieningen kan geoptimaliseerd worden, zodat kwetsbare gebieden ontzien worden.

In de gebiedsvisie voor de Mient Kooltuin is reeds invulling gegeven aan het creëren van recreatieve voorzieningen. Het doel van deze voorzieningen is aan de ene kant het bieden van goede voorzieningen voor bewoners van Valkenhorst in de nabije omgeving. Daarnaast is het verminderen van de recreatiedruk op de duinen ook een nadrukkelijke doelstelling. Bij de keuze voor ligging en inrichting is dit dan ook meegenomen.

Groen in de bebouwde omgeving

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt veel bebouwing gerealiseerd. De gebouwde omgeving heeft in de basis geen groene functie, maar kan wel een bescheiden rol spelen door bijvoorbeeld groene daken, muurbepanting en veel groene tuinen. Deze aspecten zijn in het stedenbouwkundig plan wel benoemd, maar hiervoor zijn geen normen of regels opgenomen. Met name woningen in de nabijheid van foerageergebieden kunnen een belangrijke rol spelen door bijvoorbeeld spouwmuuren toegankelijk te maken of door het gebruik van gevelbetimmering. Voor vogels kunnen kunstmatige nestgelegenheden gerealiseerd worden door nestkasten in de openbare ruimte of aan gebouwen op te nemen. Voor bijvoorbeeld de gierzwaluw of huismussen kunnen nestgelegenheden gecreëerd worden door het toegankelijk maken van ruimtes onder dakpannen (zie figuur 6.51).



Figuur 6.51 Het geschikt maken van woningen als verblijfplaats voor vleermuizen (bron: Eclerwoude, augustus 2020)

Het is aan te bevelen om hiervoor een plan of programma voor het gehele gebied op te stellen. Zo kan geregeld worden dat de maatregelen verspreid over het gebied uitgevoerd worden en de kosten eventueel via bovenplanse kosten verdeeld te worden.

Maatregelen voor soorten binnen groenvoorzieningen en watergangen

In het soortenonderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan zijn voor beschermde soorten maatregelen beschreven om geschikt leefgebied te creëren in groenvoorzieningen en watergangen. Het verdient aanbeveling om deze maatregelen mee te nemen in de inrichting van belangrijke groenzones zoals de groene buffer en de grote watergangen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	-	0	0 / +
Soortenbescherming	--	-	0 / -
Groen in de wijk	0 / +	0 / +	+

6.10 Archeologie, landschap en cultuurhistorie

6.10.1 Wettelijk kader

Erfgoedwet

Vanaf 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. In de Erfgoedwet is vastgelegd hoe met ons erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend.

6.10.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Archeologisch erfgoed	De mate van aantasting van archeologisch erfgoed	Kwalitatief
Historische geografie (landschap)	Verandering kwaliteiten historische geografische patronen, elementen en ensembles	Kwalitatief
Historische (steden)bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch (steden)bouwkundige elementen	Kwalitatief

Archeologisch erfgoed

De (mogelijke) aanwezigheid van archeologisch erfgoed in het plangebied is onderzocht. Hiervoor zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Een overzicht en beschrijving van de onderzoeken is opgenomen in archeologisch onderzoek in de bijlagen van het bestemmingsplan.

Historische geografie (landschap)

Het aspect historische geografie beschrijft de cultuurhistorische landschappelijke kwaliteiten van het gebied. De mate waarin (de ontwikkeling van) het landschap door de jaren zichtbaar is, komt hierin naar voren. Bij de beoordeling van de effecten van het planvoornemen is gekeken naar de wijze waarop het cultuurhistorisch landschap een plek heeft gekregen in de ontwikkeling van Valkenhorst.

Historische (steden)bouwkunde

Bij historische stedenbouwkunde zijn de kwaliteiten van de aanwezige historische bouwkundige elementen en de historische betekenis ervan beschreven. De mate waarin deze elementen beschermd worden en de mate van zichtbaarheid en beleving spelen een rol in de beoordeling van de planeffecten op dit aspect.

Het onderzoek naar cultuurhistorie en landschap is opgenomen in het landschappelijk, cultuurhistorisch onderzoek Valkenhorst in bijlage 7 van het bestemmingsplan en het onderzoek naar archeologie is opgenomen in het Archeologisch onderzoek Valkenhorst in bijlage 3 van het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.10.3 Huidige situatie en referentiesituatie

De geschiedenis van het gebied is beschreven in paragraaf 2.1

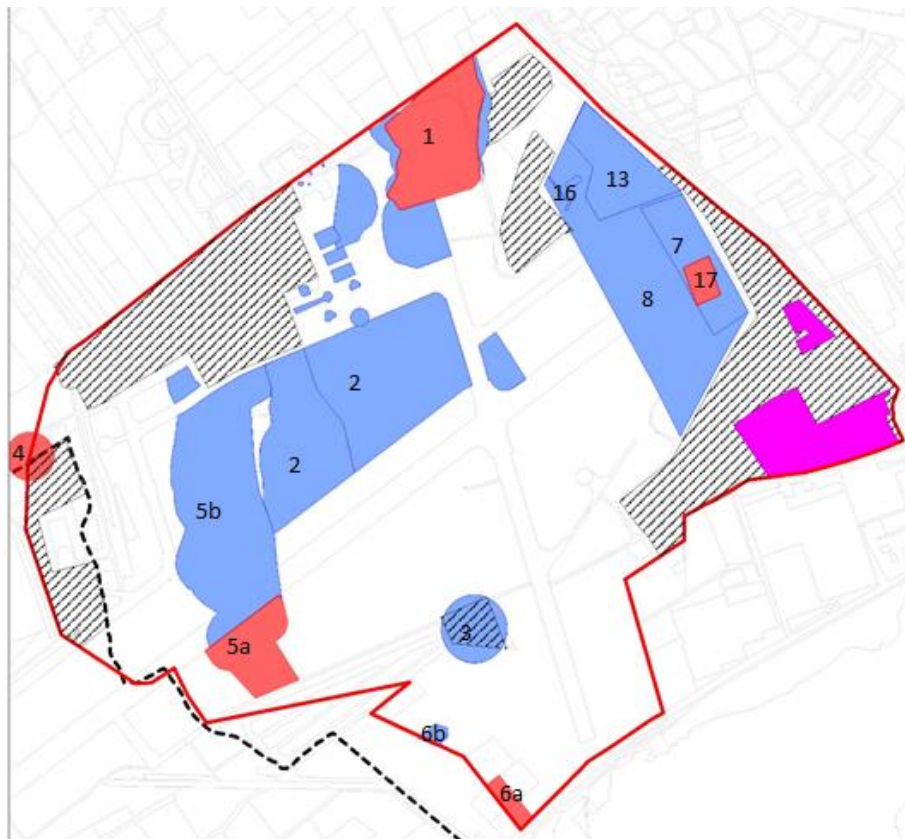
Archeologie

Het plangebied ligt in zijn geheel binnen het oude estuarium van de Rijn, het deltagebied van de Rijn waar de rivier in de zee uitstroomt. Het gebied is onder invloed van de rivier en de zee gevormd en bestaat uit een opeenstapeling van verschillende fasen van het steeds weer verlandende Rijnestuarium. De oudste bewoningsporen dateren uit de Bronstijd. In het gebied is een aantal vindplaatsen uit IJzertijd – Vroeg Romeinse tijd bekend. De vindplaatsen variëren van sporen van landgebruik maar ook nederzettingen komen in het gebied voor. Daarbuiten zijn archeologische sporen van landgebruik en bewoning uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en diverse vondsten uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aangetroffen.⁸

⁸ Voormolen. 2019.

Vanaf 2007 zijn er archeologisch inventariserende onderzoeken uitgevoerd in het plangebied. Als resultaat zijn er meerdere vindplaatsen in het gebied aangetroffen. In 2012 is door de gemeente Katwijk bepaald dat een groot deel van deze vindplaatsen opgegraven moeten worden en een aantal van deze vindplaatsen op locatie behouden dient te worden. Recent (vanaf oktober 2020) zijn de resten opgegraven van een groot Romeins legerkamp dat deel uitmaakte van de Romeinse limesverdediging.

In figuur 6.52 zijn de op te graven, te behouden en niet te behouden vindplaatsen weergegeven, alsmede de gebieden die nog niet zijn onderzocht. Hieruit blijkt dat er vele archeologische waarden in het gebied zijn. Van een deel van het gebied is nog niet bekend of zich daar archeologische waarden in de grond bevinden. In de niet onderzochte gebieden is de archeologische verwachtingswaarde hoog.



Figuur 6.52 Overzicht van de te behouden vindplaatsen in het plangebied. In blauw de vindplaatsen die ex-situ behouden dienden te blijven (opgraving), in rood de vindplaatsen die in-situ behouden moeten blijven. Grijs gearceerd zijn de nog niet onderzochte gebieden.

Historische geografie (landschap)

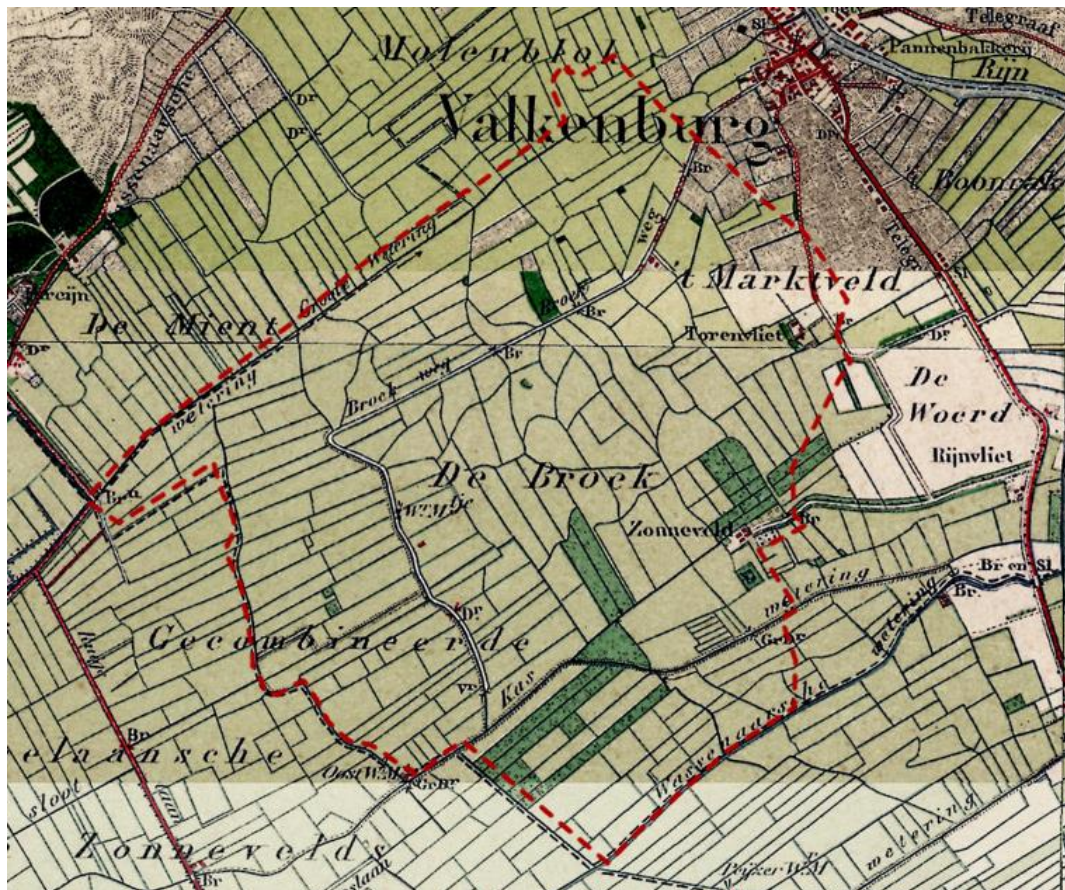
Het vooroorlogse polderlandschap van het gebied is geleidelijk gevormd. Dit is af te lezen aan de percelering (zie figuur 6.53), de bebouwingsstructuur, het patroon van wegen en waterlopen en de verdeling van open en meer besloten ruimten. In 1939 is hier een nieuw element ingebracht – het vliegveld met de daarmee samenhangende militaire objecten – die een eigen vormenwereld

met zich mee bracht. Het zijn deze twee ontwikkelingen die de cultuurhistorische essentie van het onderzoeksgebied bepalen.

De historische gelaagdheid komt tot uiting in de volgende ruimtelijke aspecten (bron: Lantschap):

Het vooroorlogse landschap:

- Bebouwingspatroon. Draggers: historische boerderijen en boerderijplaatsen aan de randen van de strandwallen en op de oeverwal van de Oude Rijn, het onderscheid tussen besloten strandwallen en open strandvlakten.
- Percelering: een kleinschalig, tamelijk onregelmatig strookvormig kavelpatroon.
- Patroon van waterlopen. Draggers: Groote Watering, Kleine Watering, Kaswatering, Wassenaarsche Watering en Korte Watering.
- Patroon van wegen. Draggers: Oostdorperweg, Ammonslaantje, Voorschoterweg, Maaldrift en Zonneveldslaan.
- Bodemgebruik: akkerbouw en bollenvelden op de oeverwal van de Rijn, in de binnenduinrand en op de strandwallen, grasland in de strandvlakte.



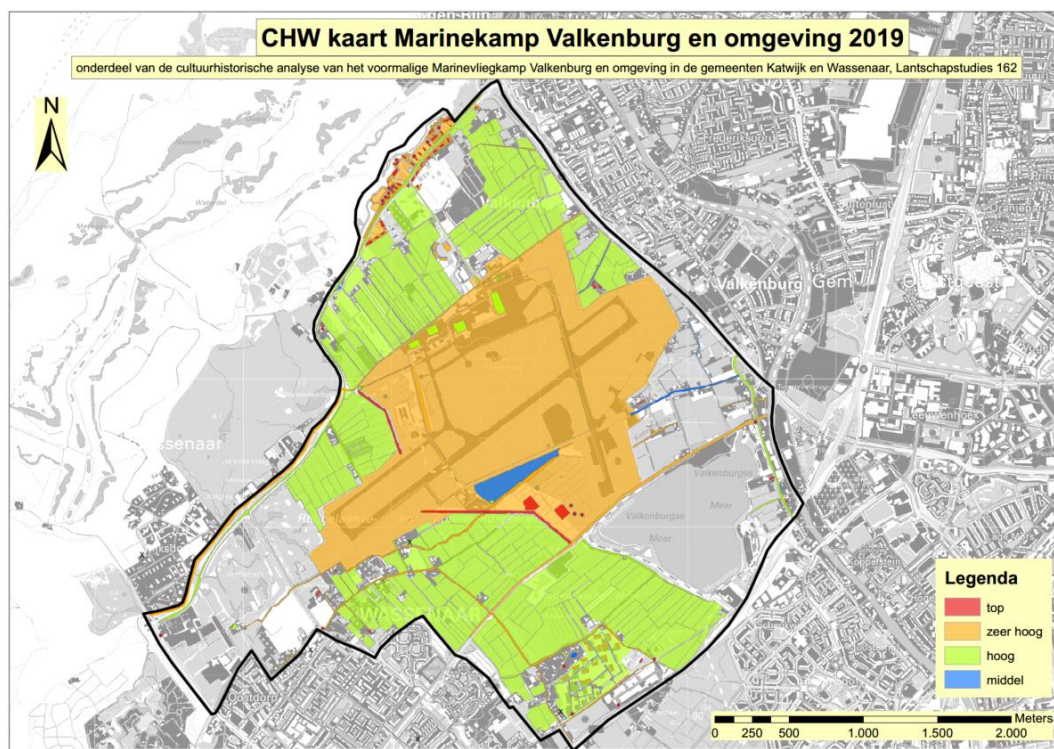
Figuur 6.53 Kaart uit 1921 van het gebied waar de oude percelering zichtbaar is (bron: topotijdreis.nl)

Het militaire landschap:

- 1939-2005: het vliegveld
- 1940-1942: Duits militair vliegveld. Draggers: startbanen, het Barakkendorp, schuilloopgraven
- 1942-1945: Atlantikwall. Draggers: de telefoonbunker, de kazematten langs het vliegveld, de tankgracht.
- 1945-2005: Vliegkamp Valkenburg. Draggers: manschappenruimten aan de 1^e Mientlaan, VIP-gebouw, hangars, verkeerstoren.
- 1940-nu: het MOB-complex (complex met militaire gebouwen) in Maaldrift (zuidzijde van het plangebied, binnen de gemeente Wassenaar).

Cultuurhistorische Waardenkaart

De waardevolle elementen zijn geïnventariseerd in een waarderingskaart (zie Figuur 6.54). Het gaat onder andere om gebouwd erfgoed zoals het VIP-gebouw, de boerderijen en archeologisch erfgoed (aangeduid als 'top' in de kaart). Ook zichtassen naar kenmerkende elementen in de omgeving zijn daarop aangemerkt als waardevol (als oriëntatiepunten). Zichtbaar is dat het te ontwikkelen gedeelte een zeer hoge cultuurhistorische waarde kent als representatie van een vliegveld dat haar wortels heeft in de Tweede Wereldoorlog enerzijds en als representatie van het vooroorlogs polderlandschap anderzijds.



Figuur 6.54 Cultuurhistorische waardenkaart in en rond het plangebied Valkenhorst (bron: Lantschap, 2019)

Historische (steden)bouwkunde

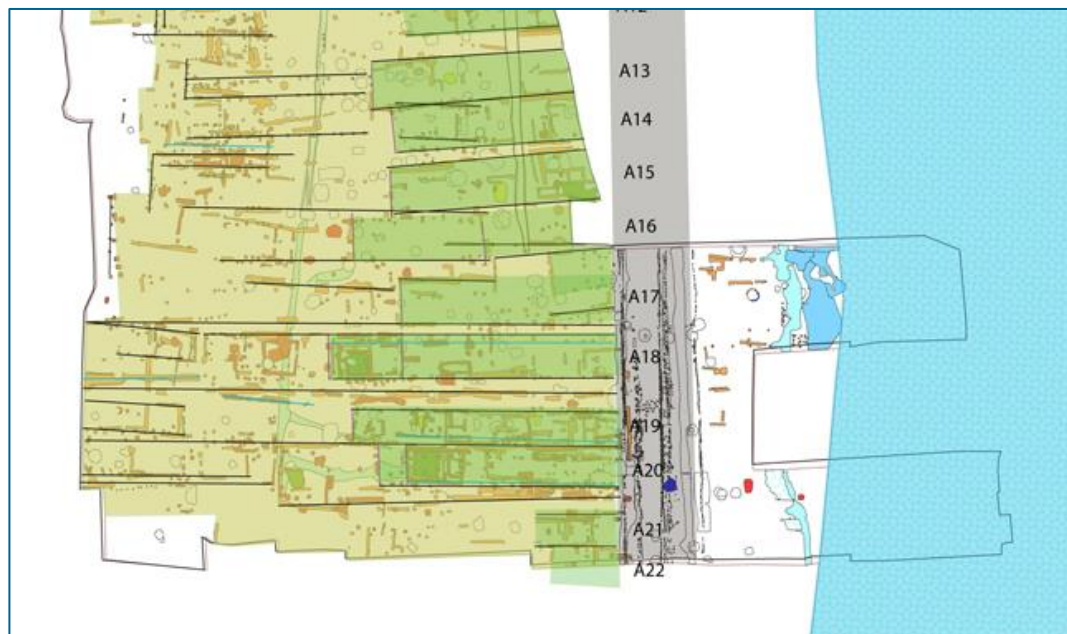
De waardevolle onderdelen buiten het plangebied, die samenhangen met het militair verleden zijn de Atlantikwall, het Barakkendorp, de telefoonbunker, de munitiebergplaatsen ten oosten van de

1^e Mientlaan, de kazematten langs het vliegveld, het ensemble Marinevliegkamp en het MOB-complex van Maaldrift.

Werelderfgoed

Een zone van circa 300 meter langs de N206, grenzend aan de vliegbasis Valkenburg en het kassengebied, is onderdeel van de Limes, de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Waar de N206 nu loopt heeft in de 2^e eeuw een route gelopen. Deze route vormde samen met de Rijn de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens lagen forten die het Romeinse Rijk moesten beschermen. In het centrum van Valkenburg zijn de restanten van een dergelijk fort gelegen.

Aan de oostkant van het plangebied was een tweede kampdorp of vicus gesitueerd. Het terrein is beschermd als AMK-terrein en opgenomen als monumentaal gebied in het nominatiedossier voor de aanwijzing van de Limes als werelderfgoed. Dit terrein valt buiten het plangebied van Valkenhorst.



Figuur 6.55 Percelen en geselecteerde grondsporen van de houten woonwijk langs de Romeinse weg en de Rijn aan de zuidoostzijde van het plangebied (Bron: Hazenbergh Archeologie).

6.10.4 Effecten van het planvoornemen

De effectbeschrijving van het planvoornemen is gebaseerd op de stedenbouwkundige ontwerpen voor het gebied. Hier is de inpassing van waardevolle elementen meegenomen in de beoogde inrichting van het gebied.

Archeologisch erfgoed

In het plangebied zijn vele archeologische waarden. Met de ontwikkeling van Valkenhorst vinden er bodemingrepen plaats, die kunnen leiden tot aantasting van archeologische waarden. Het

planvoornemen heeft dus kans op negatieve effecten op archeologische waarden. Om dit te voorkomen dienen mogelijke vindplaatsen (figuur 6.53) beschermd te worden. In het bestemmingsplan kan dit vastgelegd worden door middel van dubbelbestemmingen.

Historische geografie (landschap)

Het uitgangspunt voor het plan is om het militair erfgoed (het vliegveld met de daarmee samenhangende militaire objecten) een plek te geven binnen Valkenhorst. Fysiek behoud van (het zicht op) de verkeerstoren en de boerderijen en reconstructie van de landingsbanen als structurerende elementen van het landschap is hiervoor beoogd. Het herstel van de tankgracht is een positief element: de reconstructie van de gedempte delen van de tankgracht is belangrijk voor de vergroting van de herkenbaarheid en de cultuurhistorische samenhang met de andere onderdelen van het militaire complex.

De andere cultuurhistorische essentie van het onderzoeksgebied, het vooroorlogs polderlandschap, komt zeer beperkt terug in het stedenbouwkundig ontwerp. Er is bijvoorbeeld weinig gedaan met de waardevolle cultuurhistorisch landschappelijke structuren uit de vooroorlogse periode, die nu nog zichtbaar zijn, zoals het onderscheid tussen de besloten strandwallen en open strandvlakten (zie verder) en de wateringen. Gekozen is voor een reconstructie van het prehistorisch krekensstelsel dat in de huidige situatie niet zichtbaar is.

Openheid van het gebied

De voorgenomen bouw van grote aantallen woningen op het voormalige vliegveld betekent dat de openheid van het onderzoeksgebied verloren gaat. Het onderscheid tussen de besloten strandwallen en open strandvlakten gaat daarmee verloren. Landschappelijk gezien is juist de grote openheid van het plangebied (en de historische logica daarvan) waardevol.

Percelering

Door de aanleg van het vliegveld is reeds een flinke hap genomen uit de middeleeuwse percelering van het gebied. Binnen het plangebied is deze percelering daardoor verdwenen. De ontwikkeling van Nieuwe Valkenburg heeft daardoor niet direct effecten op de percelering, omdat de waardevolle percelering die behouden is gebleven, buiten het te ontwikkelen gebied gelegen is.

Historische (steden)bouwkunde

De onderdelen van het militaire landschap, die binnen het plangebied gelegen zijn, worden ingepast in de ontwikkeling van Valkenhorst. Het voornemen is om de verkeerstoren en de hoeves te behouden en in te passen. Ook de landingsbanen moeten herkenbaar terugkomen in de wijk. De context van de waardevolle elementen zal niet wijzigen door de ontwikkeling van een woonwijk. Door de ontwikkeling van Valkenhorst ontstaat er wel een scheiding tussen de waardevolle elementen in het plangebied en de samenhangende onderdelen richting de duinen, zoals het barakkendorp.

De ontwikkeling biedt verder kansen om de cultuurhistorische waarde van het gebied verder te versterken. Het gebied is nu een afgesloten terrein. Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt het gebied openbaar toegankelijk. Door de historische elementen herkenbaar terug te brengen in het gebied, wordt de militaire historie beleefbaar gemaakt.

Werelderfgoed

Met het plan wijzigt de invulling van het monumentale gebied (AMK-terrein) niet wezenlijk. Strikt genomen zorgt het plan daarmee ook niet voor aantasting van de cultuurhistorische waarde van het (toekomstig) werelderfgoed.

De locaties waar nog nader archeologisch onderzoek plaats moet vinden, moeten aantonen of er binnen het plangebied ook waardevolle resten van bijvoorbeeld nederzettingen of forten van de Limeszone aanwezig zijn (geweest). Indien dit aangetroffen wordt, kan er rekening gehouden worden met deze cultuurhistorische waarden door in het verdere ontwerp elementen uit de Romeinse tijd in te passen. Zo kan de beleving hiervan vergroot worden en wordt recht gedaan aan de nabijgelegen Limeszone.

6.10.5 Effectbeoordeling

Planvoornemen

Aspect	Beoordeling planvoornemen	Score
Archeologisch erfgoed	Het planvoornemen leidt mogelijk tot aantasting van archeologische waarden. Op delen van het plangebied geldt een hoge verwachtingswaarde.	-
Historische geografie (landschap)	Het planvoornemen leidt tot aantasting van de historische openheid van het gebied. Het voornemen om de krekensstructuur terug te brengen doet geen recht aan de historie van het gebied.	-
Historische (steden)bouwkunde	Waardevolle elementen in het plangebied blijven behouden, maar de zichtbaarheid en samenhang met elementen buiten het plangebied neemt af.	0 / -

Toelichting

In het plangebied zijn diverse locaties met hoge archeologische verwachtingswaarde (nog) niet onderzocht op aanwezigheid van archeologische waarden. De ontwikkeling met grondroerende werkzaamheden kan hier leiden tot aantasting van deze waarden. Hiervoor dient in het bestemmingsplan een beschermingsregime opgenomen te worden.

Met de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnen de landschappelijk historische kenmerken (openheid en percelering) van het gebied. De historische bouwwerken worden ingepast, maar door de ontwikkeling komen deze wel meer geïsoleerd te liggen. Het voornemen om de krekensstructuur terug te brengen doet geen recht aan de historie van het gebied.

6.10.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Nadere keuzes

De effectbeoordeling van het planvoornemen met spelregels geeft geen aanleiding om nadere keuzes te maken.

Spelregels

Bescherming van archeologische waarden

In het plangebied van Valkenhorst zijn diverse gebieden nog niet onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. De verwachtingswaarde is hoog. Deze gebieden dienen beschermd te worden door het opnemen van dubbelbestemmingen.

Beschermen van historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken

In het plangebied zijn nog enkele cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig. Het beschermen van de historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken in het bestemmingsplan is nodig om aantasting van de gebouwen te voorkomen. De bescherming van zichtlijnen en zones rond de elementen draagt bij aan het behoud van de historische structuur en context van de elementen.

Optimaliserende maatregelen

Vergroten van de historische belevingswaarde

De historie van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door het militaire gebruik van de Tweede Wereldoorlog en het verre verleden van de Romeinse tijd. Naast het inpassen van de aanwezige gebouwen en structuren kan de belevingswaarde van de historie verbeterd worden door de historie actief terug te brengen in het gebied. Dit kan door bijvoorbeeld openbare informatievoorzieningen te realiseren, replica's van archeologische vondsten zichtbaar en beleefbaar te maken.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Archeologisch erfgoed	-	0 / -	0 / +
Historische geografie (landschap)	-	0 / -	0
Historische (steden)bouwkunde	0 / -	0	0 / +

6.11 Duurzaamheid

6.11.1 Wettelijk kader

Duurzaamheidsprofiel Katwijk

De gemeente heeft een overkoepelende visie op ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid de komende jaren. De overallambitie richt zich op een toekomstbestendig Katwijk. Dit is vastgelegd in Omgevingsvisie Katwijk (vastgesteld maart 2018) en in de Duurzaamheidsagenda. De gemeente onderschrijft daarin de ambities uit de klimaatakkoorden en de landelijke richtlijnen en programma's en conformeert het eigen beleid daaraan. De volgende doelstelling van het gemeentelijk beleid is daarbij vastgesteld: Energieneutraal, klimaatbestendig en circulair Katwijk in 2050.

Bij nieuwe plannen wordt duurzaamheid meegewogen in de vorm van een duurzaamheidstoets. De belangrijkste kaders daarbij zijn:

- In de Duurzaamheidsagenda 2015-2020 ligt de focus op energie, grondstoffen en inkoop. Alle energie die in Katwijk wordt gebruikt wordt hernieuwbaar. Kringlopen worden zoveel

als mogelijk gesloten en afval dat nog wel bestaat wordt benut als grondstof. De duurzaamheidsagenda geeft invulling aan de verschillende maatregelen op het gebied van de thema's energie, mobiliteit, circulaire economie en klimaat.

- Het Beleidskader Duurzame Stedenbouw is van toepassing op elke ruimtelijke opdracht in de gebouwde omgeving vanaf tien woningen en/of één hectare grondoppervlak.
- In de Regionale DuBoPlus-Richtlijn is een aantal basismaatregelen opgenomen, aangevuld met een prestatie-eis.
- Het Energieprogramma 2015-2020 bevat kaders voor energieprestaties van gebouwen en geldt zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw. De doelstelling is het minimaliseren van de energievraag en het duurzaam opwekken en/of inkopen van de resterende energievraag (energieneutraal).
- Het Integraal Afvalwaterketenplan (iAWKp) richt zich op het optimaliseren van de (afval)waterketen in relatie tot het watersysteem en de leefomgeving. Het streefbeeld is het zo min mogelijk vermengen van relatief schoon water met afvalwater en het loskoppelen van de (afval)waterketen van het watersysteem. Doelen zijn het verbinden van ruimte en water en het voorkomen van afwenteling in ruimte en tijd. Daarbij geldt voor waterkwantiteit de trits vasthouden, bergen, afvoeren en voor de waterkwaliteit schoonhouden, scheiden, schoonmaken.
- Het Grondstoffenbeleidsplan Katwijk sluit aan bij het rijksbeleid 'van afval naar grondstof' en de transitie naar een volledige circulaire economie in 2050. Het beleidsplan bevat informatie over de inzamelmethodiek, specifiek voor nieuwbouwlocaties. Het Grondstoffenbeleidsplan 2021-2024 'Anders Inzamelen - om samen te komen tot meer afvalscheiding' bevindt zich nog in het bestuurlijk besluitvormingstraject.

Het beleid op het gebied van klimaatadaptatie wordt momenteel nog door de gemeente uitgewerkt. In december 2020 is de gemeente Katwijk toegetreden tot het Convenant Klimaatadaptief Bouwen (Zuid-Holland).

6.11.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Duurzaam energiegebruik	De mogelijkheden om energiegebruik terug te dringen en duurzame energie op te wekken.	Kwantitatief
Circulariteit	Het (her)gebruik van grondstoffen en materialen en de omgang met afval	Kwalitatief

Energiegebruik

Het aspect energiegebruik richt zich aan de ene kant op het energiegebruik (elektriciteit en warmte) van de ontwikkeling en de mogelijkheden voor energiebesparing. Aan de andere kant wordt hier ook gekeken naar de mogelijkheden om duurzame energie op te wekken om zo een energieneutrale wijk te ontwikkelen. Voor energieneutraliteit wordt dit zo geïnterpreteerd dat de wijk volledig gasloos wordt en dat de energiebehoefte voor de gehele wijk, met uitzondering van mobiliteit, wordt gedekt door duurzaam opgewekte energie.

Circulariteit

Het aspect circulariteit betreft de wijze waarop in Valkenhorst omgegaan wordt met grondstoffen, de inzet van duurzame materialen en de mogelijkheid voor hergebruik. Het omgaan met afval speelt hierbij een belangrijke rol.

6.11.3 Referentiesituatie

Duurzaam energiegebruik

In de huidige situatie wordt het energiegebruik in het plangebied bepaald door de bestaande bebouwing en verlichting in het gebied. Gezien het beperkt aantal bebouwde functies in het gebied, is het energieverbruik laag. De huidige bebouwing is aangesloten op het aardgasnet. Voor zover bekend vindt er geen energieopwekking in het plangebied plaats.

Circulariteit

De bestaande bebouwing is niet conform bepaalde circulariteitseisen gebouwd. De mogelijkheden voor hergebruik van materialen uit het gebied zijn zeer beperkt. Het afval vanuit het gebied wordt per gebouw zoveel mogelijk gescheiden verzameld.

6.11.4 Effecten van het planvoornemen

Duurzaam energiegebruik

Met de ontwikkeling van Valkenhorst ontstaat een nieuw stedelijk gebied met woningen, voorzieningen, werkgelegenheid en mobiliteit. Het uitgangspunt is het ontwikkelen van een energieneutraal gebied. Dit houdt in dat lokale energieopwekking minimaal gelijk is aan het energiegebruik in het gebied. Het brandstof- of elektriciteitsverbruik van mobiliteit is hierin niet meegenomen. Ten opzichte van het huidig ruimtegebruik leidt dit weliswaar tot een forse toename van het energiegebruik, maar per saldo tot een neutraal resultaat of zelfs een positief resultaat als ook het huidig energieverbruik het gebied 'overstapt' op duurzame energievormen.

Om te bepalen of er sprake is van duurzaam energiegebruik dienen twee aspecten onderzocht te worden: de verwachte energiebehoefte van Valkenhorst en de opbrengstpotentie van nieuwe duurzame energiebronnen.

Energiebehoefte Valkenhorst

De nieuwe woningen, voorzieningen en bedrijvigheid zorgen voor een toename van de vraag naar energie. De omvang van de energiebehoefte is afhankelijk van diverse variabelen, zoals de woningtypen, het soort bedrijvigheid en uiteindelijk het gedrag van de gebruikers. Dit is op voorhand niet exact te bepalen. Voor het bepalen van de energiebehoefte is daarom gebruik gemaakt van kengetallen en inschattingen. De woningtypen zijn vastgelegd in de uitgangspunten van het planvoornemen. Voor het gebruik zijn gebruikersprofielen opgesteld. Voor de minimumeisen aan de gebouwen wordt aangesloten bij de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG).

Energiebesparing gebouwde omgeving

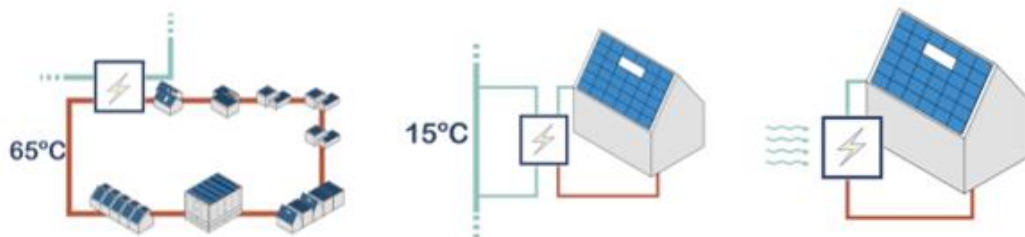
Bij de inschatting is rekening gehouden met (energie-efficiënte) eisen vanuit bouwvoorschriften en -besluiten (BENG-norm). De ruimte voor aanvullende maatregelen om energie te besparen is beperkt. Er kan gedacht worden aan:

- Het toepassen van passieve ontwerpprincipes; bijvoorbeeld een ruimte, woning of gebouw dusdanig constructief en architecturaal is opgebouwd waardoor er een autonoom klimaatbeheersing ontstaat;
- Het gebruiken van warmte-absorberende materialen; bijvoorbeeld groene daken en natuurlijke isolerende materialen;
- Het toepassen van technieken voor warmteterugwinning (WTW) bij ventilatie en water en warmte uit afvalwater.

Bij de energiebehoefte wordt onderscheid gemaakt tussen warmte (verwarming en warm tapwater) en elektriciteit. Waar en hoe warmte gecreëerd wordt is afhankelijk van het warmtesysteem. Voor de keuze van het warmtesysteem van de woningen zijn verschillende varianten onderzocht:

1. Collectief klimaatnet op hoge temperatuur (warmtenet, links);
2. Collectief klimaatnet op lage temperatuur (bronnnet, midden);
3. Individuele all-electric varianten (rechts).

Figuur 6.56 toont een visualisatie van deze systemen en een inschatting van de energiebehoefte voor de huishoudens. De inschatting van de energiebehoefte geeft een beeld van de verschillen tussen de systemen.



totaal energievraag en energiegebruik gebied	ruimte-verwarming	warm tapwater	totaal
energievraag huishoudens [kWh _{th}]	26.913.030	10.470.628	37.383.658
Energiegebruik per warmtesysteem [kWh _e]			
WARMTENET	10.371.580	5.838.838	16.210.418
BRONNET	6.728.258	2.755.428	9.483.686
ALL ELECTRIC	8.155.464	2.908.508	11.063.971

Figuur 6.56 Drie varianten voor het energiesysteem van Valkenhorst met een eerste berekening van de energiebehoefte van deze systemen

In het onderzoek is gekeken naar de totale energiebehoefte van het systeem en de kosten per huishouden. Bij collectieve klimaatnetten is er ook elektriciteit nodig voor de systemen buiten de woningen. De keuze voor het systeem wordt in een later stadium gemaakt.

Naast woningen zorgen ook de voorzieningen, zoals scholen en winkels, voor een toename van de energiebehoefte. Deze bestaat eveneens uit elektriciteit en warmte/koude. Voor de gebouwen geldt ook dat deze minimaal moeten voldoen aan de BENG-normen.

PM Inschatting van de energiebehoefte van voorzieningen

In het Hangaargebied is in de toekomst maximaal 5 ha bruto bedrijventerrein mogelijk. Dit kan gaan om uitbreiding en / of vervanging van de huidige bedrijfsactiviteiten. Voor het bepalen van de energiebehoefte van deze werkgelegenheid is gebruik gemaakt van kengetallen.

PM Inschatting van de energiebehoefte van 5 ha bedrijventerrein

In tabel 6.33 is een inschatting gemaakt van de jaarlijkse energiebehoefte van Valkenhorst op basis van kengetallen. De functies zijn onderverdeeld naar woningen en voorzieningen, de energievraag is onderverdeeld in elektriciteit en warmte.

Tabel 6.33 Inschatting van de jaarlijkse energiebehoefte van Valkenhorst

	Aantal / omvang	Elektriciteitsvraag	Warmtevraag	Totaal
Woningen	5.600 woningen	80.000 GJ	101.000 GJ	224.000 GJ
Voorzieningen	80.000 m ² bvo	26.000 GJ	176.000 GJ	264.000 GJ
Totaal		211.000 GJ	277.000 GJ	488.000 GJ

PM Dit moet nog geactualiseerd worden o.b.v. de energiebalans

Opwekken van duurzame energie, gebruik van duurzame bronnen

Om energieneutraal of zelfs energieleverend te zijn, dient er duurzame energie opgewekt te worden. Voor Valkenhorst wordt ingezet op drie vormen van duurzame energie:

1. De aanleg van een klimaatnet (aquathermie)
2. Zonnepanelen op daken;
3. Windturbines bij het Valkenburgse Meer

Aquathermie

Met aquathermie is het mogelijk koude en warmte te benutten uit oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater. De gemeente Katwijk, Hoogheemraadschap Rijnland en waterwinbedrijf Dunea, Firan, Rijksvastgoedbedrijf en BPD hebben een intentieovereenkomst getekend om de mogelijkheid voor een warmtenet op basis van aquathermie te onderzoeken. De verschillende toepasbare bronnen zijn TEA-R (thermische energie uit riool), TEA-Z (thermische energie uit waterzuivering) en TED (thermische energie uit drinkwater). Het netwerk is gekoppeld aan meerdere WKO-bronnen om seizoensgebonden opslag te voorzien en tevens koude te kunnen leveren. De mogelijkheden voor een collectieve verwarming/koeling op basis van thermische energie uit drinkwater zijn nader onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat een systeem op basis van hoge watertemperaturen een lagere energiestaat heeft dan individuele all-electric systemen of een collectief zogenaamd bronnensysteem, waarbij het op lage temperatuur aangeboden water met individuele warmtepomp op de gewenste temperatuur wordt gebracht.

In de vervolgstudie wordt dit bronnet-systeem voor het gehele gebied (5.600 woningen en voorzieningen) nader onderzocht. In de toets wordt uitgegaan van een warmtepotentie van **67.500 GJ**, oftewel 30% van de totale warmtevraag.

Zonnepanelen op daken

Het uitgangspunt is om het dakoppervlak van de bebouwde omgeving te benutten voor zonne-energie. Er is in de energiebalans een globale inschatting gemaakt van de potentiële opwek van deze maatregel. Dit is een inschatting op basis van de oriëntatie van de daken, in combinatie met de hellingshoek en de overige beschikbare ruimte voor zonnepanelen. Dit staat gelijk aan circa **60.000 GJ** duurzame energie.

Windturbines

Nabij het plangebied wordt de mogelijkheid onderzocht om drie windturbines te plaatsen, met elk een vermogen van 2,3 MW, in totaal 6,9 MW. Dit komt neer op iets meer dan 15 GWh.

Energieprestatie Valkenhorst

In tabel 6.34 is de balans tussen de energievraag en de energiepotentie weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een bronnensysteem en individuele energieopwekking op de daken. Het totaal dakoppervlak in Valkenhorst biedt ruimte om meer op te wekken, maar daar zijn dan collectieve netwerken voor nodig.

Tabel 6.34 Globale berekening van de energiebalans voor Valkenhorst

	Verbruik in GWh	Opwek in GWh
Woningen	Totaal	
Woningen, excl. warmte-koudenet	21,2	20,6
Hulpenergie warmte-koudenet	9,5	0,00
Voorzieningen		
Voorzieningen	3,8	3,2
Werkgelegenheid		
PM	PM	PM
Openbare ruimte		
Windturbines		15,2
Voorzieningen Openbare Ruimte	1,4	
	35,9	39,0

De voorlopige energiebalans op gebiedsniveau sluit op jaarbasis met een positief saldo. In de praktijk zal echter over het jaar heen fluctuaties ontstaan, mede door het karakter van de bronnen (zon en wind). Onderzoek naar de mogelijkheid om elektriciteit om te zetten in warmte of elektriciteit tijdelijk op te slaan om vraag en aanbod van elektriciteit en warmte op elkaar af te stemmen is daarom noodzakelijk. Om na realisatie van Valkenhorst zelfs energieleverend te zijn, zijn maatregelen voor energiebesparing of uitbreiding van de opwekcapaciteit noodzakelijk.

In het vervolg van het gebiedsproces wordt de energievraag en de potentie van de energiebronnen verder uitgewerkt. De energievraag kan verder geconcretiseerd worden wanneer nadere ontwerpkeuzes zijn gemaakt (bijvoorbeeld extra isolatie, zonwering, energie-uitwisseling binnen gebouwen, tussen woningen). Onderzoek naar alternatieve energiebronnen is daarbij relevant.

De verwachte invloed op de omgeving van de duurzame energieopwekking is significant, met name de realisatie van windturbines langs het Valkenburgse Meer. Hiervoor wordt een aparte planologische procedure doorlopen, waarbij de ruimtelijke en milieutechnische inpassing nader onderzocht worden. In dat onderzoek worden de exacte locatie en afmetingen nader afgewogen.

Circulariteit

Hergebruik van grondstoffen en materialen

Bij de grondstofwinning en productie van bouwmaterialen worden veelal fossiele energiebronnen gebruikt. Dit leidt tot milieubelasting. Het gaat daarbij om de volledige levenscyclus van de materialen die nodig zijn om dit te realiseren: dus ook voor de bouwmaterialen van grondstofwinning tot de productie en implementatie van een specifiek materiaal.

Om woningbouw mogelijk te maken is ophoging van het plangebied nodig (zie paragraaf 6.7.4). Er is daarom aanvoer van grond nodig. Het voornemen is om hiervoor afgegraven grond vanuit de aanleg van de RijnlandRoute te gebruiken. Ook zand vanuit het Valkenburgse Meer is hiervoor beoogd.

De productie van bouwmaterialen veroorzaakt een significant deel van de milieubelasting van een bouwwerk. Er zijn diverse (wettelijke) methodes om het materiaalgebruik in beeld te brengen en zoveel mogelijk te beperken en/of duurzaam in te zetten.

Milieuprestatie Gebouwen (MPG)

Vanaf januari 2018 geldt een wettelijke grenswaarde aan de berekening van de milieubelasting van de materialen (MPG) van nieuwe woningen en kantoren. Grofweg gesteld geeft de MPG in één score aan wat de milieudruk is van de toegepaste materialen in een gebouw. Hoe lager de MPG, hoe duurzamer het materiaalgebruik.

GPR Stedenbouw en GPR gebouw

Voor Valkenhorst zullen de GPR-instrumenten Gebouw en Stedenbouw worden toegepast. Met GPR-Gebouw worden duurzaamheidskeuzes duidelijk bij nieuwbouw en renovatie van woningen, utilitaire gebouwen en scholen. Keuzes zijn gericht op vijf aspecten: energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. De beoordeling wordt uitgedrukt in een cijfer van 1 tot 10. In het gemeentelijk beleid is vastgelegd dat de minimumscore voor energie een 7,5 bedraagt en voor de overige aspecten minimaal 7. Het ambitieniveau ligt nog hoger.

GPR-stedenbouw biedt inzicht in de aspecten van duurzaamheidsprestaties van een nieuw stedenbouwkundig plan. In het gemeentelijke beleid zijn nog geen normen op gebiedsniveau vastgesteld. In het bestemmingsplan is als uitgangspunt gekozen: alle aspecten minimaal voldoende.

DuBoCalc

Om richting de daadwerkelijk realisatiefase meer inzicht te krijgen in de milieubelasting door materiaalgebruik kan het instrument DuBoCalc worden ingezet in de aanbestedingsfase. Met dit instrument moeten aanbesteders een ontwerp realiseren waarin het minst milieubelastend ontwerp inzichtelijk wordt gemaakt. Op basis hiervan kan een fictieve korting worden gegeven. Op deze manier wordt de aanbesteder gestimuleerd een duurzame levenscyclus proces te hanteren.

DuBoCalc

DuBoCalc is een rekeninstrument dat hoort bij de Aanpak Duurzaam Grond Weg en Waterbouw (GWW). DuBocalc berekent de milieubelasting van een materiaal, een bouwwerk- of bouwmethode. De gehele levenscyclus komt daarbij in beeld, vanaf de winning tot en met de sloop. Met DuBocalc kan men milieubelasting van specifieke materialen berekenen in CO₂, NO₂ en negen andere milieu-indicatoren. Daarnaast is DuBocalc in te zetten voor een nadere bepaling van de milieubelasting van vervoersbewegingen die nodig zijn om een projectlocatie van materialen te voorzien.

Naast de wettelijke toepassing van MPG op gebouwen biedt de toepassing van de GPR instrumenten (Gebouw en Stedenbouw) in de ontwikkeling van Valkenburg een stimulans om (meer) duurzame en her te gebruiken grondstoffen en materialen toe te passen. Daarbij is de DuBoCalc een handig rekeninstrument om in te zetten.

Afval

Valkenhorst met uiteindelijk circa 13.500 bewoners produceert jaarlijks zo'n 6,8 miljoen kg afval (uitgaande van 500 kg afval per persoon, CBS 2020). In geheel Katwijk ligt de hoeveelheid afval gemiddeld lager (ca. 400 kg per inwoner), omdat niet alle fracties op de gemeentelijke milieustraat worden ingenomen. In 2019 bood elke inwoners gemiddeld 255 kg restafval aan (fijn en grof) via huis-aan-huis-inzameling en milieustraat.

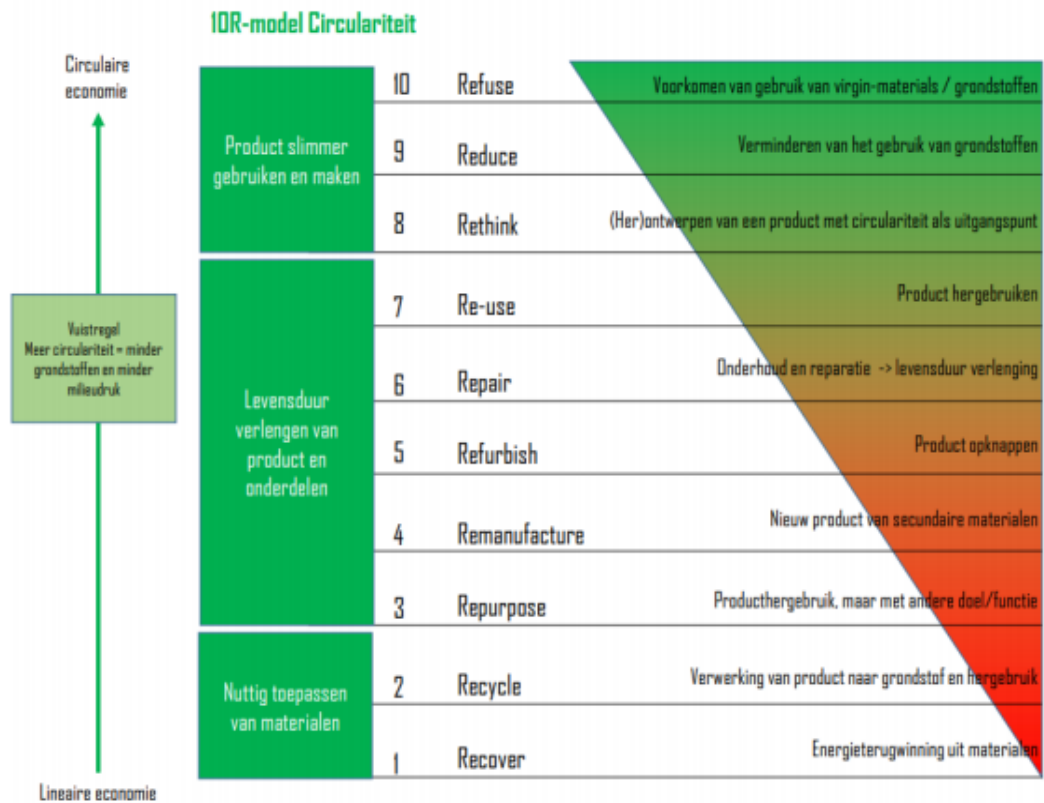
De gemeente sluit aan bij de VANG-doelstelling (van afval naar grondstof) van de rijksoverheid. In het gemeentelijke beleid is deze doelstelling vertaald naar 80% afvalscheiding eind 2023 (zie tabel 6.34).

Tabel 6.35 VANG-doelstellingen voor percentage afvalscheiding en hoeveelheid restafval

Jaar	Percentage afvalscheiding	Hoeveelheid restafval per inwoner
2020	75%	100 kg
2025	90%	30 kg
2050	100%	0 kg

De gemeente heeft in samenwerking met de toekomstige ontwikkelaars de onderzocht hoe in Valkenhorst zowel in bouw- als in gebruiksfase met afvalstoffen/grondstoffen kan worden omgegaan. Dit is vastgelegd in de rapportage 'Van afval naar grondstof in Valkenhorst', van oktober 2020. Dit onderzoek biedt een ontwikkelingsperspectief waarin ook de bouwers en de toekomstige bewoners in zullen worden betrokken. Daarin is ook als ontwikkellijn opgenomen het uitwerken van doelstellingen naar selectiecriteria ten behoeve van aanbesteding voor de gebiedsontwikkeling.

Voor het omgaan met afval past de gemeente de Ladder van Lansink (zie tekstkader) en het zogenaamde 10R-model toe (zie figuur 6.56). Hierbij wordt ingezet op maximale preventie (beperking van primaire grondstoffen) en op een minimale reststroom (afval), respectievelijk maximale herinzet van grondstoffen en het sluiten van de ketens (circulair).



Figuur 6.57 10R-model voor circulariteit

Ladder van Lansink

De Ladder van Lansink onderscheidt categorieën van omgaan met afval. Preventie en hergebruik hebben de hoogste prioriteit. Vervolgens recycling en hoogwaardige energiewinning. De minste voorkeur heeft het verbranden of storten van afval.



Powered by Recycling.nl

Door alle stappen van de Ladder van Lansink en het 10R-model te implementeren ontstaat een gedegen afvalverwerkingsproces of stappenplan. In de praktijk betekent dit een verwerking van wekelijks zo'n 131.250 kg afval. Hierbij is het noodzakelijk om het percentage gescheiden afval, dat nu landelijk rond de 60% a 70% ligt te verhogen tot ten minste 75%⁹. Dit heeft als gevolg dat de hoeveelheid restafval geminimaliseerd wordt en de hoeveelheid gerecycled afval toeneemt.

Als minimale lijn (zoals ook vastgelegd in het Grondstoffenbeleidsplan) geldt voor Valkenhorst dat het huishoudelijke afval zoveel mogelijk bij de bron zal worden gescheiden. Dit betekent dat er enerzijds rolcontainers voor grondstoffen worden aangeboden en dat er anderzijds ondergrondse afvalcontainers in de openbare ruimte worden geplaatst voor restafval, in combinatie met milieuparkjes bedoeld voor de resterende afvalstromen. Voor bewoners van hoogbouw biedt dit ook een inzamelpunt voor gescheiden afvalstromen.

Afvalwater

Wat betreft water en circulariteit zal Valkenhorst een gescheiden stelsel kennen. Het afvalwater uit woningen en bedrijven (toilet, douche, spoelbakken, wasmachine, overig) wordt via de riolering naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) geleid en daar gezuiverd. Het afvalwater kan met een nieuw pompgeheel en persleiding naar de awzi van Katwijk worden afgevoerd. Deze awzi (in eigendom en beheer van Rijnland) bezit voldoende restcapaciteit om het afvalwater van 5.600 nieuwe woningen en diverse bedrijven te zuiveren.

Conform het beleid dat is vastgelegd in het Integraal Waterketenplan wordt ook de mogelijkheid van nieuwe sanitatie onderzocht. Daarbij wordt het huishoudelijk afvalwater gescheiden in een grijze en een zwarte stroom, die vervolgens afzonderlijk worden getransporteerd en gezuiverd. De inzet daarbij is om ook te besparen op drinkwater, hergebruik van afvalwater en het verminderen van de afvalwaterstroom. Uit de afvalwaterstroom kunnen grondstoffen en energie worden gehaald.

6.11.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Energie	Het plan leidt tot een toename van de energiebehoefte van het gebied. Om het uitgangspunt van een energieneutrale wijk waar te maken zijn aanvullende maatregelen (spelregels) nodig om de energieprestaties waar te maken en jaarrond voldoende duurzame energie op te wekken.	-
Circulariteit	De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot een toevoer van materialen en grondstoffen en nieuwe afval- en grondstoffenstromen in het gebied. De uitgangspunten van het plan zetten in op duurzaam grondstoffengebruik en afvalstromen, om dit waar te maken zijn spelregels noodzakelijk.	0 / -

Toelichting

Om Valkenhorst energieneutraal te ontwikkelen wordt ingezet op een collectief warmte/koude-systeem en zonnepanelen op daken. Het dakoppervlak is voldoende om te voorzien in de energiebehoefte van de wijk. Er zijn echter aanvullende maatregelen nodig om de

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/afval/huishoudelijk-afval>.

energievoorziening jaarrond op peil te houden. De windturbines bij het Valkenburgse Meer zijn een potentiële aanvullende bron. Voor deze voorzieningen dient de planologische procedure nog doorlopen te worden. Technieken voor langdurige en grootschalige energieopslag zijn op dit moment niet beschikbaar.

Het planvoornemen leidt in de basis tot grondstofgebruik en nieuwe afvalstromen. Plannen en maatregelen om dit terug te dringen, afval waar mogelijk her te gebruiken en stromen zo klein mogelijk te houden, moeten van Valkenhorst een hoogwaardige circulaire wijk maken. Door de regels en eisen die hieruit volgen vast te leggen in het plan en bij de vergunningverlening wordt dit geborgd (spelregels).

6.11.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes

Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels

Onderzoek naar aanvullende energieopwekking en -opslag

Om in voldoende duurzame energie te voorzien, is meer opwekcapaciteit noodzakelijk. Het inpassen van (tijdelijke) zonnevelden, realisatie van grotere windturbines of uitbreiding van het warmtenet zijn mogelijk oplossingen. Het onderzoeken en afwegen van aanvullende energieopwekking dient bij de verdere uitwerking van het plan uitgevoerd te worden.

Borgen van energieprestaties gebouwde omgeving

De uitgangspunten van het planvoornemen voor de energieprestaties van gebouwen zijn bepalend voor de energieprestaties van de ontwikkeling. Het vastleggen van de eisen aan gebouwen in het bestemmingsplan zorgt voor borging van de uitgangspunten.

Regels voor circulariteit in de realisatiefase

Om de ambities op het gebied van circulariteit in de realisatiefase waar te maken, moeten de doelstellingen vertaald worden naar selectie- en gunningscriteria voor de aanbesteding.

Regels voor afvalbeleid binnen Valkenhorst

Voor circulariteit in de gebruiksfase zijn maatregelen nodig bij de verdere uitwerking in stedenbouwkundige plannen. Hierbij dienen de bepalingen uit het Grondstoffenbeleid van Katwijk en het Integraal Afvalwaterketenplan Bollenstreek en de Aansluitverordening Riolering Katwijk meegenomen te worden.

Optimaliserende maatregelen

Decentrale zuivering in het plangebied

Het realiseren van een decentrale zuivering binnen Valkenhorst is een alternatief voor waterzuivering. Een decentrale waterzuivering heeft minder infrastructuur en installaties nodig om het water te transporteren. Dit resulteert ook in lagere kosten voor beheer en onderhoud. Daarnaast biedt een decentrale waterzuivering de kans om een volledig energieneutrale voorziening te realiseren, met toepassing van (lokale) duurzame energie mogelijkheden zoals zonne-energie. Ook biedt een decentrale zuivering een kans om ruw water en grondstoffen uit de afvalwaterstroom te halen, zodat de kringloop voor stoffen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Duurzaam energiegebruik	-	0	0
Circulariteit	0 / -	0 / +	+

6.12 Hinder tijdens de aanleg

6.12.1 Beoordelingskader

Hinder tijdens de bouwfase van de ontwikkeling zal met name ontstaan bij de woningen die het eerste gebouwd worden. Deze ondervinden de grootste hinder met de daaropvolgende bouw op de aangrenzende percelen.

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Verkeer en parkeren	Overlast door verkeer van en naar de bouw en het parkeren van vrachtverkeer en personenvervoer	Kwalitatief
Trillingen	Overlast door trillingen	Kwalitatief
Stof	Overlast door stof	Kwalitatief
Geluid	Overlast door geluidsoverlast	Kwalitatief
Afval en zwerfvuil	Overlast door afval en zwerfvuil	Kwalitatief

Hinder tijdens de aanleg speelt in de huidige situatie en referentiesituatie geen rol. Voor dit thema is daarom direct de plansituatie (realisatiefase) beoordeeld. Vanuit deze effectbeoordeling zijn direct spelregels en maatregelen meegegeven om de mate van hinder te beperken.

6.12.2 Effecten in de realisatiefase

Verkeer en parkeren

Het gebied moet gedurende de realisatie continu goed bereikbaar zijn voor bouwverkeer (waaronder: vrachtauto's, bouw materieel, kranen en graafmachines). Gezien de lange periode van ontwikkeling kan dit bouwverkeer als hinderlijk worden ervaren. Een aantal maatregelen kunnen worden getroffen om deze hinder zoveel mogelijk te beperken. Naast het bouwverkeer ligt er tijdens de realisatie ook extra druk op de parkeerruimte. De werknemers en (onder)aannemers leggen een relatief groot beslag op de beschikbare parkeerplaatsen in het gebied. Hiervoor kunnen maatregelen getroffen worden die hinder kunnen beperken.

Regels om hinder door verkeer en parkeren te beperken

- Bouwverkeer zoveel mogelijk buiten de spitsperiodes;
- Goede planning van aanvoer van materieel en bouwmaterialen;
- Bouwverkeer via de oostelijke aansluiting ontsluiten;
- Communicatie bij bijzondere transporten en activiteiten;
- Parkeren voor werknemers en (onder)aannemers alleen toestaan op de bouwterreinen;
- Sturen op collectief vervoer voor werknemers;

Trillingen

Naast geluidhinder kunnen trillingen ontstaan door heiwerkzaamheden en zwaar bouwverkeer. In het Bouwbesluit zijn regels opgenomen ten aanzien van het beperken van trillinghinder. Extra maatregelen kunnen deze hinder verder beperken.

Spelregels ter beperking van trillinghinder

- De keuze voor funderen en aanbrengen diepwanden;
- Trilling gevoelige werkzaamheden uitvoeren tijdens vastgestelde venstertijden;
- Doormiddel van fasering langdurige hinder op dezelfde locatie vermijden.

Stof

Voor de bouw wordt veel gebruik gemaakt van materialen die gevoelig zijn voor verstuiwing zoals zand en andere fijnkorrelige materialen. Met name in droge perioden kan dit gaan verstuiwen wat als hinderlijke kan worden ervaren voor bewoners en bezoekers van het gebied. Verschillende maatregelen kunnen worden genomen om stofhinder te beperken.

Spelregels ter beperking van stofhinder

- Opgeslagen zand nat houden ter voorkoming van opstuiven;
- Inzaaien van opgehoogde terreindelen met gras;
- Zandlagen afdekken met geschikte afdeklaag;

Geluid

Tijdens de realisatie kunnen verscheidenen bronnen van geluid als hinderlijk worden ervaren. Dit zijn met name geluiden afkomstig van de bouwwerkzaamheden zelf zoals het verrichten van grondwerk, bouwwerk en heiwerkzaamheden. Ook het bouwverkeer kan geluidhinder met zich meebrengen. Vanuit de regelgeving ten aanzien van bouwlawaai worden eisen gesteld aan de grenzen van geluidbelasting, echter kan ook bij geluidniveaus onder deze norm geluidhinder optreden. Extra te nemen maatregelen kunnen dit mogelijk beperken.

Spelregels ter beperking van geluidhinder

- De keuze voor funderen (heien of boren/schroefpalen);
- Luidruchtige werkzaamheden zoveel mogelijk uitvoeren tijdens vastgestelde venstertijden;
- Toepassen van afscherming bij geluidgevoelige werkzaamheden;
- Doormiddel van fasering langdurige hinder op dezelfde locatie vermijden.

Afval en zwerfvuil

Tijdens de realisatie is er kans dat afval rondom de bouwplaatsen in de openbare ruimte terecht komt. Zwerfvuil kan op deze manier ontstaan wat hinderlijk kan zijn voor bewoners van het gebied. Mogelijke maatregelen kunnen hiervoor worden getroffen.

Spelregels ter beperking van overlast door ophoping afval

- Het maken van afspraken ter voorkoming van afval en zwerfvuil met ontwikkelaars en aannemers;
- Toezicht houden;
- Plaatsing van voldoende containers en het tijdig wisselen van containers.

7 Toets aan de ambities

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het planvoornemen, zoals beschreven in hoofdstuk 6, getoetst aan de ambities voor Valkenhorst. Per ambitie is beoordeeld of en in welke mate (de effecten van) het planvoornemen bijdragen aan het behalen van de ambitie. Deze beoordeling is kwalitatief, op basis van expert judgement, uitgevoerd.

7.1 Wijze van de beoordeling

De wijze van toets van de ambities is als volgt opgebouwd:

- Eerst is een analyse gemaakt welke milieuthema's invloed (kunnen) hebben op het behalen van de ambities (zie tabel 7.1);
- Per ambitie is vervolgens beoordeeld of en in welke mate (de effecten van) het planvoornemen bijdragen aan het behalen van de ambities;
- De toets per ambitie zijn samengevoegd in één scorebord dat een overzicht biedt van de totale toetsing aan de zeven ambities.

Hieronder zijn thema's uit het voorgaande hoofdstuk gekoppeld aan de ambities (zie paragraaf 4.4) die daardoor beïnvloed worden.

Tabel 7.1 Overzicht van de thema's uit hoofdstuk 6 en de ambities die daardoor beïnvloed worden.

Thema effectbeoordeling	Zelfstandige, inclusieve kern	Onderscheidende woonmilieus	Gezonde, veilige leefomgeving	Landschappelijke, cultuurhistorische kwaliteiten	Innovatieve, hoogwaardige werkgelegenheid	Klimaatbestendig en energieneutraal	Duurzame mobiliteit
Verkeer							
Geluid							
Hinder							
Luchtkwaliteit							
Externe veiligheid							
Gezondheid							
Bodem							
Water							
Natuur							
Archeologie, cultuurhistorie & landschap							
Duurzaamheid							
Hinder tijdens de aanleg							

7.2 Toets per ambitie

Ambitie 1: Valkenhorst als zelfstandige, nieuwe inclusieve kern

Ambitie	Toelichting op score	Score
 Zelfstandige, nieuwe inclusieve kern	- Centraal gelegen centrumgebied met alle basisvoorzieningen op redelijke loopafstand; - Bereikbaarheid / toegankelijkheid van voorzieningen met OV en fiets vereist nadere keuzes; - Er liggen veel kansen om sociale ontmoetingen te stimuleren (parken, pleinen, wandelroutes).	0 / +

Toelichting beoordeling

Het centrumgebied kent een centraal gelegen centrumgebied met basisvoorzieningen, zoals supermarkten, onderwijs en maatschappelijke voorzieningen. De bereikbaarheid van het centrumgebied met OV en fiets is binnen het plan nog niet uitgewerkt. Voor kwetsbare doelgroepen zijn dit belangrijke mobiliteitsvormen om de basisvoorzieningen te kunnen bereiken. Vanuit de effectbeoordeling is hiervoor dan ook een nadere keuze inzichtelijk gemaakt, die bij moet dragen aan de bereikbaarheid van de voorzieningen (zie paragraaf 8.2).

Met de inrichting van het gebied ontstaan goede mogelijkheden om de openbare ruimte zo in te richten dat sociale ontmoetingen gestimuleerd worden. Aangename verblijfsplaatsen en voldoende wandelpaden vergroten de onderlinge ontmoetingen tussen verschillende bewoners in Valkenhorst.

Ambitie 2: Valkenhorst biedt onderscheidende woonmilieus voor verschillende doelgroepen

Ambitie	Toelichting op score	Score
 Onder-scheidende woonmilieus	- Verdeling woningbouwprogramma in klassen (sociale huur, middensegment en overig) voor verschillende doelgroepen; - Door optimalisatie van woningbouwprogramma kan programma meer aansluiten bij actuele regionale vraag naar woningen voor lagere klasse.	0 / -

Toelichting beoordeling

Het planvoornemen biedt onderscheidende woonmilieus voor verschillende doelgroepen. Het woningbouwprogramma kent meerdere klassen: van sociale huurwoningen tot villa's en alles ertussenin. Echter kan het woningbouwprogramma nog geoptimaliseerd worden door meer aan te sluiten bij de actuele regionale vraag naar woningen, door meer woningen in de lagere klasse toe te voegen. Deze optimaliserende maatregel is in paragraaf 6.6.6 beschreven en getoetst aan de ambities.

Ambitie 3: Valkenhorst krijgt een gezonde, veilige leefomgeving die uitnodigt om te bewegen

Ambitie	Toelichting op score	Score
 Gezonde, veilige leefomgeving	- Hoge geluidbelasting langs de N206 en de gebiedsontsluitingswegen vereist nadere keuzes; - Gezondheidsbevorderende elementen zijn nog niet vastgelegd of zijn buiten het plangebied voorzien; - Beperkte veiligheidsrisico's voor kwetsbare objecten.	-

Toelichting beoordeling

Doordat Valkenhorst ontwikkeld wordt in een vrijwel leeg gebied, zijn er veel kansen om het woongebied gezond en veilig in te richten. De algehele geluidbelasting in het gebied is hoog. De geluidbelasting op de bouwvelden langs de N206 en de gebiedsontsluitingswegen overschrijden de maximale ontheffingswaarde. Hiervoor dienen nadere keuzes gemaakt te worden om een acceptabel geluidsklimaat te creëren (zie paragraaf 8.3 en 8.4).

De ontwikkeling biedt veel kansen om een gezonde leefstijl te bevorderen, zoals het groen en water in de wijk, de wandel- en fietsroutes en voldoende speel- en sportplekken. Dit dient echt nog verder uitgewerkt en vastgelegd te worden. Grootschalige sport- en recreatievoorzieningen, zoals sportvelden en parken, vallen grotendeels buiten het plangebied.

De externe veiligheidsrisico's in het gebied zijn beperkt. De hogedruk aardgastransportleidingen door het gebied vormt een aandachtspunt. Een aanbeveling hierbij is om zeer kwetsbare objecten (scholen, kinderopvangverblijven en verzorgingstehuizen) in de invloedsgebieden van deze leidingen uit te sluiten (zie paragraaf 6.5.6).

Ambitie 4: Valkenhorst maakt gebruik van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten

Ambitie	Toelichting op score	Score
 Landschap & cultuur-historie	- De Romeinse historie van het gebied komt niet terug in de plannen; - Openheid van het gebied en samenhang tussen historische elementen verdwijnt; - Cultuurhistorisch-landschappelijke elementen en structuren blijven behouden en worden ingepast.	0

Toelichting beoordeling

Het gebied kent een rijke historie, met name als militaire vliegbasis. De rijke historie gaat zelfs terug tot de Romeinse tijd, het gebied maakte onderdeel uit van de Limeszone. Recentelijk zijn langs de N206 en in het plangebied opgravingen gedaan, waarbij waardevolle elementen uit de Romeinse tijd aangetroffen zijn. De opening van het gebied biedt kansen om deze rijke historie herkenbaar terug te brengen en beleefbaar te maken.

Door de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnt de openheid van het gebied en de samenhang tussen historische elementen van het militair erfgoed. Belangrijke cultuurhistorisch

landschappelijke elementen en structuren, zoals de verkeerstoren en de structuur van de landingsbanen blijven behouden en worden ingepast.

De ontwikkeling biedt goede kansen om de belevingswaarde van de historie te vergroten door de militaire functie zichtbaar terug te brengen en archeologische vindplaatsen een plek te geven in het gebied. Deze optimaliserende maatregelen zijn in paragraaf 6.10 beschreven.

Ambitie 5: Valkenhorst staat voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid

Ambitie	Toelichting op score	Score
 Innovatieve, hoogwaardige werkgelegenheid	• Ontwikkelruimte in Hangaargebied biedt mogelijkheden voor innovatieve bedrijven; • Profilering van Unmanned Valley.	+

Toelichting beoordeling

Het planvoornemen biedt ontwikkelruimte voor nieuwe, innovatieve bedrijvigheid in het Hangaargebied. De identiteitsdrager voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid in het naastgelegen Hangaargebied is Unmanned Valley, een kenniscluster en aanjager van kennisontwikkeling en werkgelegenheid. De inzet van 'slimme technologie' draagt bij aan de kwaliteit van leven (het concept 'smart city'). Het planvoornemen sluit aan bij het huidige innovatieve aanbod.

Ambitie 6: Valkenhorst wordt klimaatbestendig en energieneutraal

Ambitie	Toelichting op score	Score
 Klimaatbestendig & energieneutraal	• Tekort aan waterberging binnen het plangebied; • Aansluiting op aquathermie (via warmtenet), zonnepanelen en windenergie leiden tot een energieoverschot; • Eisen voor circulariteit aan realisatiefase (gebouwde omgeving).	0 / +

Toelichting beoordeling

Klimaatbestendige inrichting van het gebied van Valkenhorst is het uitgangspunt. De uitwerking van de waterbergingsopgave voor de bouwvelden moet plaatsvinden bij de verdere stedenbouwkundige inrichting. De aansluiting op het boezempeil en het creëren van een groot, robuust watersysteem is positief voor de klimaatbestendigheid. Doordat een deel van de waterbergingsopgave buiten het plangebied gerealiseerd wordt, nemen de risico's op wateroverlast en hittestress mogelijk toe. Door optimalisatie van de waterberging in het gebied zelf, kunnen de risico's worden beperkt. Deze optimaliserende maatregel is beschreven in paragraaf 6.8.

De ambitie voor duurzame energie door besparing en opwekking van duurzame energie (aquathermie via warmtenet, zonnepanelen en windturbines) vereist nader onderzoek. Duurzame energieopwekking buiten het plangebied is nodig om in ieder geval energieneutraal te worden.

Eisen voor circulariteit zijn in het plan betrokken en worden opgenomen in de verdere uitwerking van de plannen. Om deze ambitie waar te maken zijn eisen aan de stedenbouwkundige inrichting en selectie- en gunningscriteria voor de aanbesteding noodzakelijk.

Ambitie 7: Valkenhorst zet in op toekomstgerichte, duurzame mobiliteit

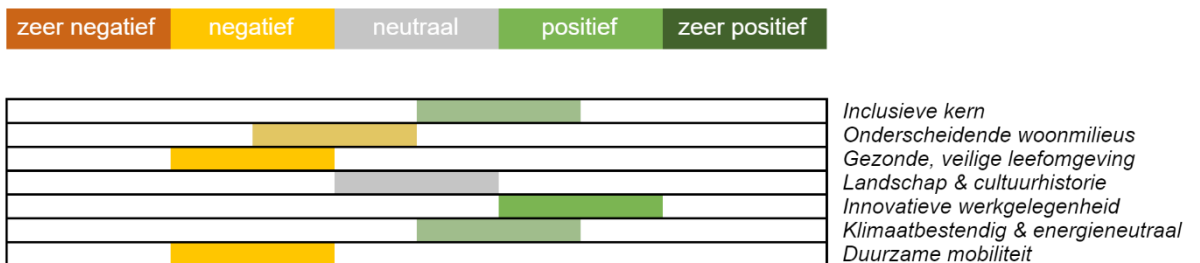
Ambitie	Toelichting op score	Score
 Duurzame mobiliteit	- Doorstroming op N206 is onvoldoende - Onvoldoende borging van OV- en fietsvoorzieningen - Stimuleren van elektrisch vervoer met laadpalen	-

Toelichting beoordeling

Door de verwachte doorstromingsproblemen op de kruising N206 – Molentuinweg (zowel autonoom als met de ontwikkeling van Valkenhorst) is de bereikbaarheid voor autoverkeer onvoldoende (zie de uitwerking van deze nadere keuze in paragraaf 8.1). Uit de effectbeoordeling blijkt ook dat er OV- en fietsvoorzieningen nodig zijn in het gebied, die aansluiten op de HOV-haltes. Dit moet het gebruik van duurzame vervoersmiddelen stimuleren (zie de uitwerking van deze nadere keuze in paragraaf 8.2) en daarmee het autoverkeer ontlasten.

Om verder in te zetten op toekomstgerichte mobiliteit wordt in het planvoornemen (conform het parkeerbeleid) het gebruik van elektrisch vervoer gestimuleerd door het faciliteren van laadpalen.

7.3 Overzicht van de beoordeling



Figuur 7.1 Overzicht van de score op de zeven ambities voor Valkenhorst uit Omgevingsvisie Katwijk.

8 Nadere keuzes

8.1 Doorstroming op de N206

Uit de beoordeling van de verkeerseffecten blijkt dat de doorstroming op de N206 in de toekomstige situatie in gevaar komt. De beperkte capaciteit van de kruising met de Molentuinweg vormt het knelpunt. De knelpunten ontstaan in de avondspits. De doorrekening van de maatregelen is dan ook gericht op deze (maatgevende) situatie. De effecten van de maatregelen gelden ook voor de ochtendspits.

Beoordeling van de keuze

De nadere keuze voor de doorstroming op de kruising N206 – Molentuinweg is van belang om te komen tot een ruimtelijk aanvaardbare verkeerssituatie na ontwikkeling van Valkenhorst. Het gaat hierbij om het aspect ‘bereikbaarheid voor wegverkeer’. Het voornemen van Valkenhorst leidt tot een licht negatief effect op dit aspect (zie hiervoor paragraaf 6.1.5). Het doel van deze keuze is om dit aspect positief te beïnvloeden en tot een ruimtelijk aanvaardbare verkeerssituatie te komen.

8.1.1 Analyse kruising N206 – Molentuinweg

De kruising van de N206 met de Molentuinweg is gelegen ten noordoosten van Valkenhorst (op ruim 700 m afstand) aan de westkant van de wijk Katwijk aan de Rijn. De Molentuinweg is een belangrijke ontsluitingsweg naar het zuidoosten richting de A44 en naar het noorden richting Noordwijk. In figuur 8.1 is de inrichting van de kruising op de luchtfoto weergegeven.



Figuur 8.1 Inrichting van de kruising N206 - Molentuinweg

Eén van de meest opvallende aspecten van deze kruising is de korte afstand tot de kruising met de Tulpstraat en de Wassenaarscheweg. De verkeersregelinstanties (VRI's) van deze kruisingen zijn ook gekoppeld. Aan de zuidoostkant van de kruising is op dit moment een bushalte gelegen. De bussen (twaalf bussen per uur) gaan mee in de kruispuntstromen.

Doorgaand verkeer op de N206 vormt een groot aandeel in de verkeersintensiteiten. Tabel 8.1 toont de verkeersintensiteiten van het doorgaand verkeer op de N206 in de ochtend- en avondspits. Hier is te zien dat er in de avondspits aanzienlijk meer verkeer aanwezig is. De verdere analyse richt zich dan ook op de verkeersafwikkeling in de avondspits.

Tabel 8.1 Intensiteiten doorgaand verkeer op de N206 in de ochtendspits en avondspits

N206, richting	Intensiteiten (mvt / uur)	
	Ochtendspits	Avondspits
Leiden	1.856	2.905
Noordwijk	2.412	2.160

Kerend verkeer vanaf de Zeeweg

Op de kruising N206 - Zeeweg (ten noorden van kruising N206 – Molentuinweg) zijn alleen aan de zuidkant aansluitingen op de N206. Verkeer dat naar het noorden moet, kan daar niet de N206 op. In de praktijk rijdt een deel van dit verkeer eerst in zuidelijk richting en keert op de kruising N206 – Molentuinweg, om in noordelijke richting verder te rijden. Dit kerende verkeer heeft veel impact op de verkeersregeling van deze kruising.

Deze kerende beweging is op grond van de verkeerswet niet toegestaan. De pijlen op het wegdek geven aan dat alleen een linksaf-beweging toegestaan is vanaf die opstelstrook. Dit kerend verkeer is dan ook niet meegenomen in de verkeerskundige analyse van de kruising. Om te voorkomen dat deze kerende bewegingen ook in de praktijk voorkomen worden, kan het nodig zijn om maatregelen te treffen. Dit kan gaan om het plaatsen van een bord voor het keerverbod en/of striktere handhaving.

8.1.2 Mogelijke oplossingen

Voor het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de kruising N206 - Molentuinweg zijn drie pakketten van maatregelen verkend:

MAATREGEL	PAKKET 1	PAKKET 2	PAKKET 3
VRIJLIGGENDE BUSBAAN	✓	✓	✓
AFSLUITEN TULPSTRAAT EN WASSENAARSEWEG	✗	✓	✓
TWEE RECHTSAFSTROKEN VAN N206 NAAR MOLENTUINWEG	✗	✗	✓

1. Vrijliggende busbaan

Bij deze maatregel wordt een vrijliggende busbaan aan de westkant van de N206 gerealiseerd. De bussen die in de huidige situatie gebruik maken van de busstrook aan de oostkant worden hiermee uit de regeling gehaald, waardoor er meer tijd beschikbaar komt voor het overige verkeer. De

realisatie van de busbaan is een project dat door de provincie Zuid-Holland in een separaat planproces opgepakt wordt.

2. Afsluiten Tulpstraat en Wassenaarseweg

Aanvullend op de aanleg van de vrijliggende busbaan is in dit pakket het afsluiten van de kruising met de Tulpstraat en Wassenaarseweg doorgerekend. Hiermee komt er meer capaciteit beschikbaar op de kruising. Daarnaast hoeft de VRI van de kruising N206 – Molentuinweg niet meer gekoppeld te worden met deze kruising. Het verkeer van de Tulpstraat en de Wassenaarseweg is toegevoegd aan de verkeersstroom van de Molentuinweg. De effecten van deze maatregel op de kruising Molentuinweg – Rijnstraat, waar dit verkeer dan gebruik van moet maken, zijn niet onderzocht.

3. Twee rechtsafstroken van N206 naar Molentuinweg

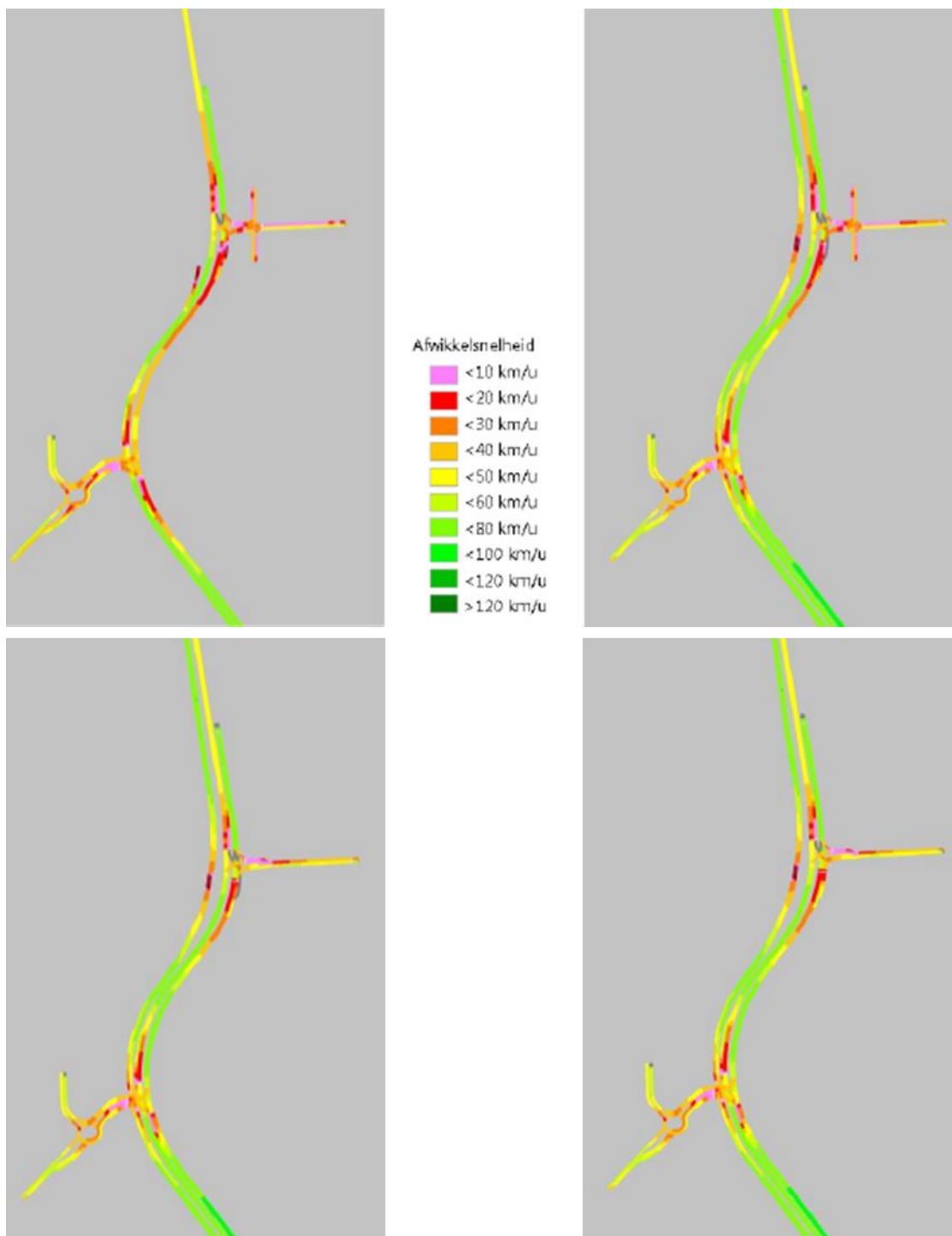
Als derde maatregel is de vrijkomende ruimte van de busstrook uit maatregel 1 gebruikt om extra opstelstroken te realiseren voor verkeer vanuit het zuiden richting de Molentuinweg. Kanttekening bij deze maatregel is dat hiervoor mogelijk de fietstunnel onder de N206 door aangepast dient te worden.

8.1.3 Effecten van de oplossingen

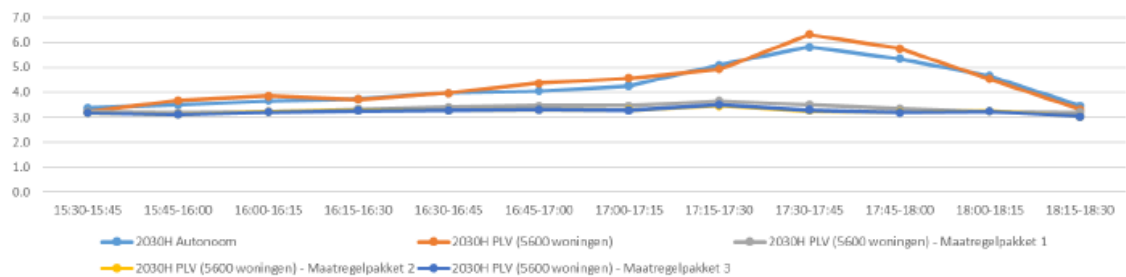
De effecten van de drie maatregelpakketten zijn op drie manieren inzichtelijk gemaakt:

- Figuur 8.2 toont de afwikkelingsnelheid op het netwerk rond de kruising N206 – Molentuinweg en de kruising N206 - N441;
- Figuur 8.3 toont de effecten op de reistijd op de N206 richting de Zeeweg, het traject waar de grootste vertraging optreedt in de plansituatie;
- Figuur 8.4 toont het effect op de voertuigverliesuren, met de autonome situatie als referentiepunt.

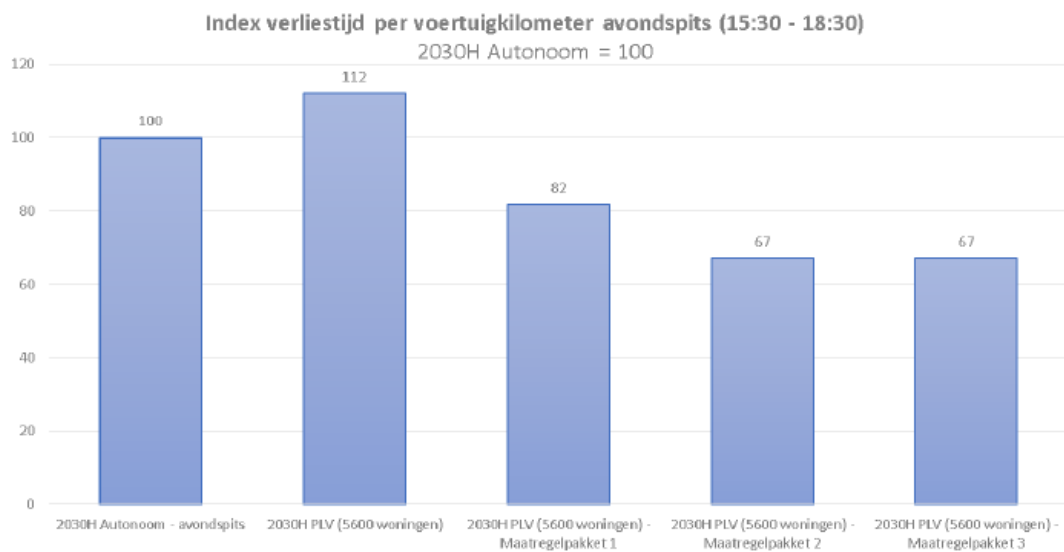
Uit de figuren blijkt dat de maatregelpakketten alle drie zorgen voor een verbetering van de doorstroming door een afname van de vertraging ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 8.2 Beeld van de afwikkelsnelheid in de plansituatie (linksboven) en de plansituatie met maatregelpakket 1 (rechtsboven), maatregelpakket 2 (linksonder) en maatregelpakket 3 (rechtsonder).



Figuur 8.3 Effecten van de maatregelpakketten op de reistijden op de N206 van de Zeeweg naar de A44



Figuur 8.4 Effect van de maatregelpakketten op de voertuigverliesuren op het netwerk

8.1.4 Beoordeling van deze keuze

Effecten op aspecten van het beoordelingskader

Tabel 8.2 toont de effectbeoordeling op de relevante aspecten van het beoordelingskader.

Tabel 8.2 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de oplossingen voor deze keuze

Aspect	Effect Valkenhorst	Maatregelpakket 1	Maatregelpakket 2	Maatregelpakket 3
Bereikbaarheid wegverkeer	0 / -	0 / +	+	+
Verkeerseffecten buiten netwerk	0 / -	0 / +	0 / -	0 / -
Landschap	0 / -	0	0	0 / -

Toelichting

De drie maatregelpakketten verbeteren de doorstroming op de N206 en daardoor de bereikbaarheid van Valkenhorst. Bij alle drie de maatregelen treedt er een verbetering op ten

opzichte van de autonome situatie. Het reistijdverlies blijft op alle trajecten beperkt en de voertuigverliesuren nemen af. Pakket 2 en 3 hebben een iets groter effect op de totale vertraging op het netwerk.

De afsluiting van de kruising met de Tulpstraat en de Wassenaarseweg (pakket 2 en 3) leidt tot veranderende verkeersstromen en toename van verkeer op de kruising met de Rijnstraat. Wat het effect hiervan op de doorstroming op deze kruising is, is niet onderzocht. Het is bekend dat deze kruising in de huidige situatie niet goed functioneert. De verwachting is dat de pakket 2 en 3 op deze kruising van een lichte verslechtering van de doorstroming zorgen.

Maatregelpakket 3 vraagt mogelijk om aanpassing van de fietstunnel onder de N206. Dit kan tot aantasting van landschappelijke kwaliteiten leiden.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst

De maatregelpakketten leiden alle drie tot een licht positief effect op de ambitie voor duurzame mobiliteit. Dit effect is echter te beperkt om terug te laten komen in de score op de ambities. Op de overige ambities worden geen effecten verwacht.

8.1.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen

De vrijliggende busbaan (maatregelpakket 1) leidt tot een aanzienlijke verbetering van de doorstroming op het netwerk. Ten opzichte van de autonome situatie verbeteren de reistijden en neemt de totale vertraging op het netwerk af. De aanleg van de busbaan moet vastgelegd worden in een provinciaal inpassingsplan (PIP). Voor de ontwikkeling van Valkenhorst betekent dit dat er afspraken gemaakt moeten worden over de procedure en realisatie van de busbaan.

Spelregels

Vastleggen en borgen van het proces voor de vrijliggende busbaan

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst is het van belang dat de verdere procedure en de realisatie van de busbaan tijdig afgerond en uitgevoerd worden. Het borgen in bestuurlijke afspraken en het opstarten van benodigde procedures dragen bij aan het versnellen van dit proces.

Onzekerheid door autonome groei van het verkeer

De knelpunten voor de doorstroming op de N206 worden verwacht in de toekomstige autonome situatie, wanneer de aanleg van de RijnlandRoute gereed is. De verkeersmodellen zijn een benadering van deze toekomstige situatie waarin ook aannames gedaan worden voor de groei van het autoverkeer. Verkeersmodellen hebben hierdoor een bepaalde mate van onzekerheid. Dat de kruising N206 – Molentuinweg de toekomstige intensiteiten niet goed kan verwerken lijkt evident, maar de omvang van het knelpunt kan hoger of lager uitvallen dan nu in de verkeersmodellen berekend is. En de omvang van het knelpunt bepaalt in hoeverre de onderzochte maatregelen het knelpunt oplossen.

Het monitoren van de verkeerssituatie aan de hand van tellingen is daarom van belang. Op basis van monitoringsgegevens kunnen meer specifieke berekeningen gemaakt worden. Een deel van de onzekerheid van de verkeersmodellen kan hiermee weggenomen worden. De spelregel voor de ontwikkeling van Valkenhorst is daarom om -in samenwerking met de provincie- de verkeerssituatie op de N206 te monitoren.

8.2 OV- en fietsvoorzieningen in het plangebied

8.2.1 Noodzaak voor OV- en fietsvoorzieningen

Om OV en fiets als volwaardig alternatief voor de auto te laten zijn, zijn nieuwe verbindingen en goede aansluitingen op bestaande verbindingen noodzakelijk. Twee HOV-haltes langs de N206 vormen in de toekomst belangrijke knooppunten, maar om ook voor bewoners verderop in het gebied OV beschikbaar en bereikbaar te maken, zijn binnen het plangebied voorzieningen nodig.

Het gaat bij deze keuze om het zoveel mogelijk stimuleren van OV en fiets in het plangebied. Dit kan enerzijds door het creëren van goede verbindingen (het beschikbaar maken van OV en fiets), anderzijds door de voorzieningen en faciliteiten bij de HOV-haltes zo aantrekkelijk mogelijk te maken. Hiervoor is gekeken naar:

1. Uitbreiding van buslijnen en -haltes in het plangebied;
2. Uitbreiding van fietsverbindingen in het plangebied;
3. Het creëren van een mobiliteitshub bij de HOV-halte.

Beoordeling van deze keuze

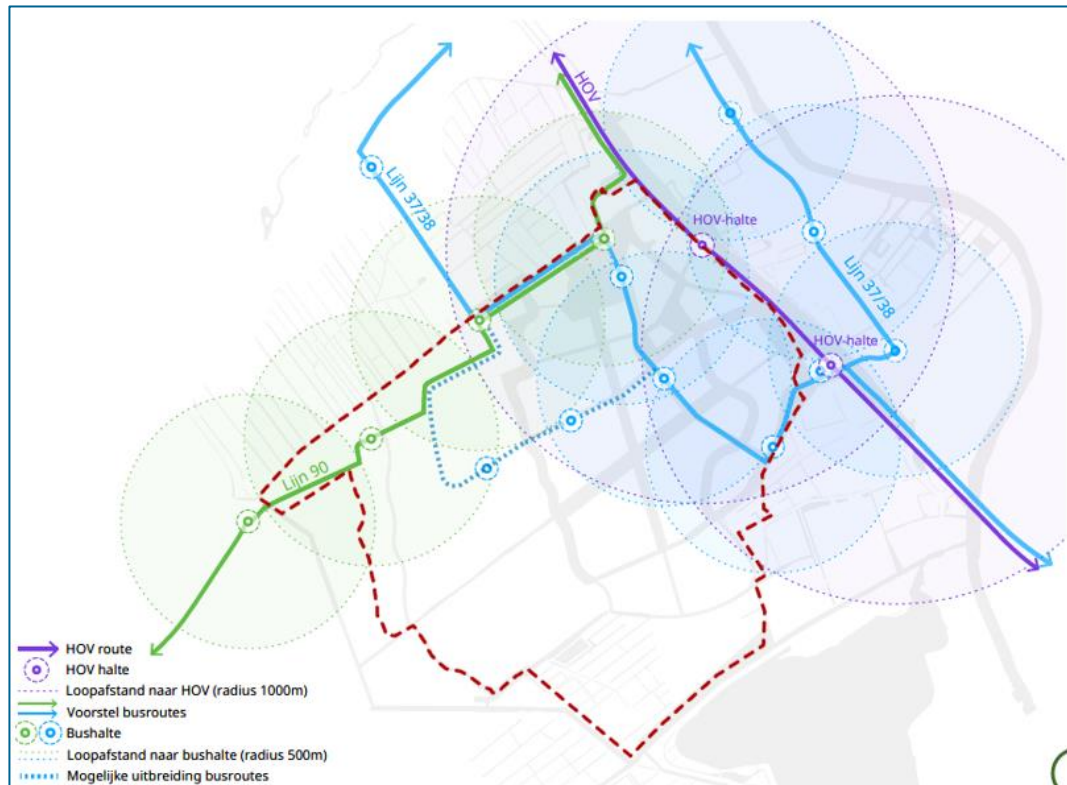
Deze nadere keuze komt voort uit de beoordeling van het aspect 'gebruik OV en fiets' bij het thema verkeer. Het sluit ook goed aan bij de ambitie uit de Omgevingsvisie Katwijk om duurzame mobiliteit te stimuleren. Maatregelen om OV en fiets te stimuleren dragen echter niet alleen bij aan de ambitie voor mobiliteit, het heeft ook positieve effecten op gezondheid en sociale aspecten.

8.2.2 Mogelijkheden voor OV en fiets

1. Uitbreiding van buslijnen en -haltes in het plangebied

Naast de HOV-verbinding die langs de N206 voorzien is, zijn ook lokale buslijnen en -haltes in het plangebied belangrijke toevoegingen. In de concept-stedenbouwkundige plannen zijn hiervoor al enkele mogelijkheden voor geschetst (zie figuur 8.5). Eén van de mogelijkheden is om buslijn 37/38 door het plangebied te laten lopen (blauwe lijn in de figuur). Dit kan via de gebiedsontsluitingswegen en bij verdere ontwikkeling van Valkenhorst ook via het Hangaargebied. Aan de noordwestzijde van het plangebied loopt lijn 90 (groene lijn in de figuur), de busverbinding tussen Lisse en Den Haag centraal. Deze buslijn kan via de westelijke aansluiting langs het Hangaargebied lopen en vervolgens weer aansluiten op de N441.

Om dit mogelijk te maken moeten de wegprofielen geschikt zijn voor bussen. Voor nieuwe buslijnen of verplaatsing van buslijnen zal de uiteindelijke lijnvoering in samenspraak met de vervoerder bepaald worden.

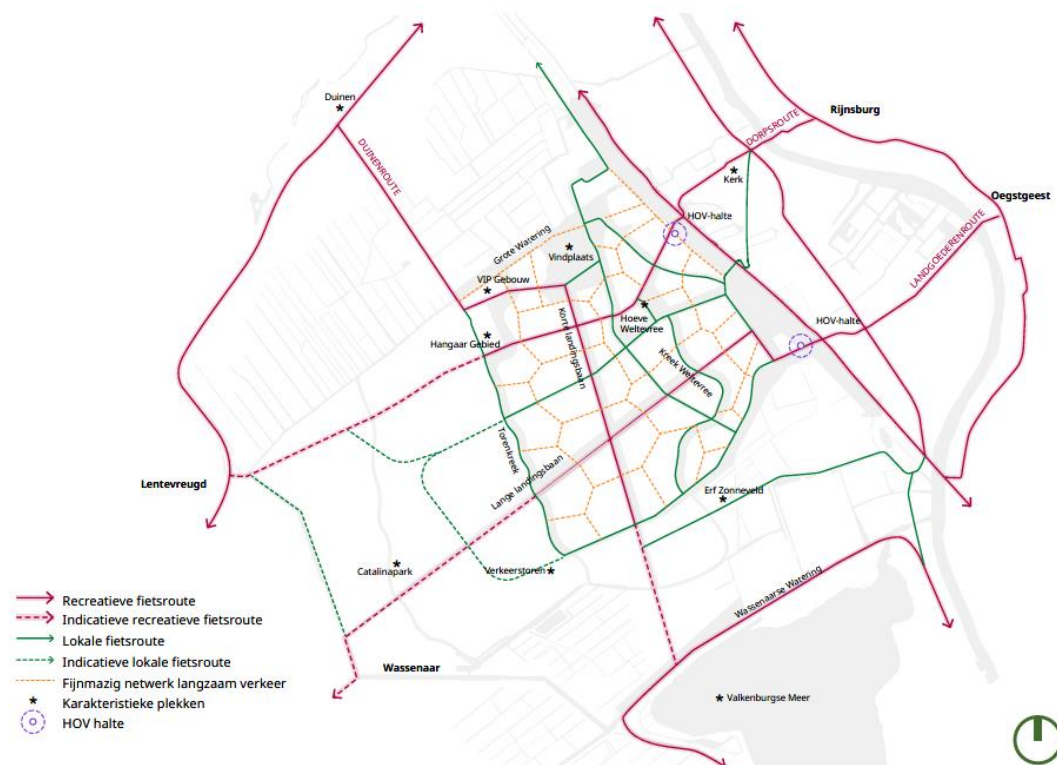


Figuur 8.5 OV-lijnen en -haltes in en rond het plangebied van Valkenhorst en mogelijke uitbreiding van OV-lijnen (bron: KCAP, 2020)

2. Uitbreiding van fietsverbindingen in het plangebied

De fiets is de laatste jaren een volwaardig alternatief voor de auto. Door de opkomst van elektrische fietsen en snelfietsroutes is de fiets zelfs voor woon-werkverkeer (tot ca. 30 km) een volwaardig alternatief. Kwalitatief hoogwaardige fietsverbindingen zijn hierbij van groot belang. De fiets is ook een belangrijk vervoersmiddel voor het voortransport bij OV-gebruik. Directe fietsverbindingen naar de HOV-haltes dragen hier aan bij. Voor interne verplaatsingen zijn functies zoals winkels en (basis)scholen belangrijke locaties om op te nemen in fietsverbindingen.

Figuur 8.6 toont hoe fietsverbindingen in Valkenhorst vormgegeven kunnen worden. De figuur geeft een fijnmazig netwerk voor langzaam verkeer weer in het centrum van Valkenhorst. Verder zijn lokale fietsroutes door het gebied en recreatieve routes naar de omgeving en de HOV-haltes ingetekend.



Figuur 8.6 Fietsverbindingen binnen Valkenhorst en verbindingen met de omgeving (bron: KCAP, mei 2020)

Goede verbindingen met het omliggende fietsnetwerk, naar meerdere richtingen, zijn van groot belang om de fiets als goed alternatief voor de auto te positioneren. Voor de fietsverbinding aan de noordkant van het plangebied (van en naar de wijk Valkenburg) is binnen de aanleg van de RijnlandRoute nog geen voorziening getroffen. Hiervoor is een fietsbrug of overkluizing van de N206 noodzakelijk.

In profielen voor de wegen kunnen (vrijliggende) fietspaden vastgelegd worden. Voor het realiseren van de verbindingen met het provinciale fietsnetwerk (zie hiervoor ook figuur 2.6) is samenwerking met andere partijen noodzakelijk. De plannen voor het gebied rond het Valkenburgse Meer bieden goede aanknopingspunten om hier een uitbreiding van het fietsnetwerk te realiseren.

3. Kansen voor een mobiliteitshub

Algemene voordelen

Een goede bereikbaarheid wordt onder andere bereikt door de beschikbaarheid van meerdere mobiliteitsvormen. Een mobiliteitshub is een hoogwaardige fysieke locatie die een gevarieerd aanbod van duurzame en actieve vervoersmiddelen (parkeerplaatsen, (HOV-)halte(s), fietsenstalling, taxistandplaats, laadpalen en dergelijke) combineert met aangename verblijfsmogelijkheid. Reizigers hebben keuzemogelijkheden en kunnen eenvoudig overstappen op een ander vervoersmiddel, bijvoorbeeld van de auto op de busverbinding. Een mobiliteitshub biedt meerdere voordelen:

- Lagere parkeerbehoefte
- Betere bereikbaarheid en betere ontsluiting van wijken;

- Leefbare wijken en steden: autovrije of autoluwe zones en meer ruimte voor groen;
- Modal split: minder autokilometers en meer focus op andere vervoersmiddelen.

Mobiliteitshub met afhaalpunt voor pakketten

Een mobiliteitshub is ook een geschikte plek om een afhaalpunt voor pakketdiensten te realiseren. Voor pakketdiensten is het een voordeel als pakketten op één centraal punt gedropt kunnen worden. Voor inwoners van Valkenhorst betekent dat minder voertuigbewegingen (van bestelbussen) door de wijk, wat leidt tot een gezondere woonomgeving.

Een mobiliteitshub in verbinding met UMV

De bedrijvigheid in het Hangaargebied (UMV) richt zich onder andere op drones en onbemande voertuigen. De ambities voor deze bedrijvigheid sluiten goed aan bij de functie van een mobiliteitshub. Hier liggen mogelijk kansen om te experimenteren met onbemande voertuigen of bezorgdrones. De mobiliteitshub kan op die manier dienen als visitekaartje en verdere profilering van UMV.



Figuur 8.7 Impressie van een mobiliteitshub (bron: Sophia van den Berg, 2014)

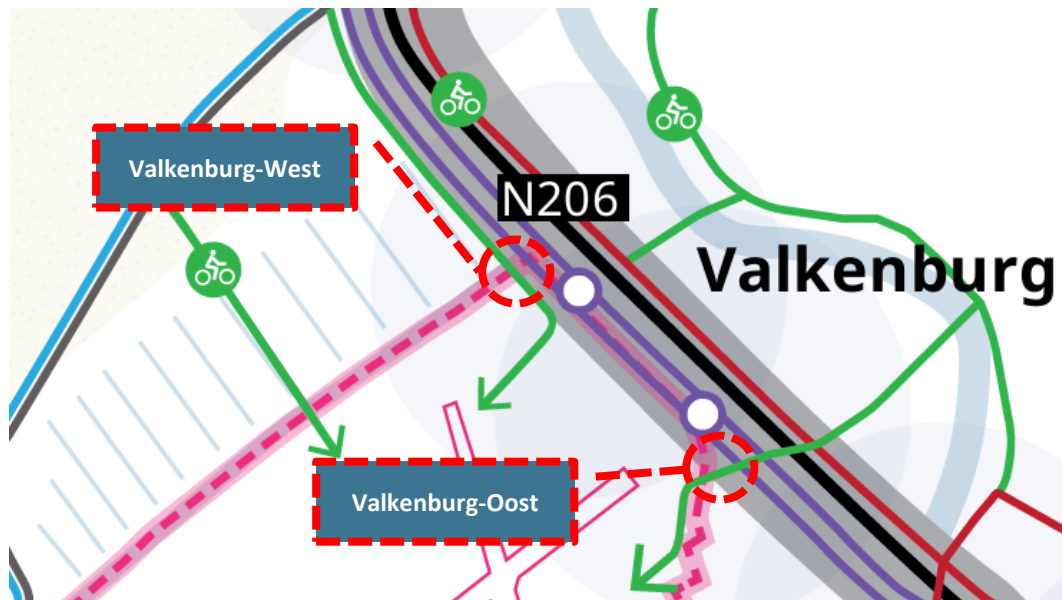
Een mobiliteitshub binnen Valkenhorst: waar en hoe?

De aanleg van de RijnlandRoute, de HOV-baan en de ontwikkeling van Valkenhorst bieden goede kansen voor de realisatie van een mobiliteitshub. Vanuit de nieuwe woonwijk en de aangrenzende woongebieden is er voldoende vraag, met de voorziene infrastructuur is er al een netwerk om op aan te sluiten. Om een mobiliteitshub bij Valkenhorst tot een succes te maken zijn er twee aspecten van belang: locatiekeuze en omvang van de mobiliteitshub.

Locatieafweging

Voor de locatie van de mobiliteitshub is het logisch om aan te sluiten bij de twee beoogde HOV-haltes langs de N206. Die zijn voorzien bij de aansluitingen Valkenburg Oost en Valkenburg West.

De R-Net lijnen Leiden-Katwijk en Leiden-Noordwijk en mogelijk ook lokale buslijnen zullen in de toekomst deze haltes aandoen. De twee potentiële locaties zijn in figuur 8.11 weergegeven met rode cirkels.



Figuur 8.8 HOV-baan (paarse lijnen) en -haltes tussen het plangebied en de N206 en de potentiële locaties voor een mobiliteitshub

De HOV-halte moet direct bij de aansluiting Valkenburg-Oost gerealiseerd worden. Voor de aanleg van de RijnlandRoute is hier een ruim gebied gereserveerd om de aansluiting en de HOV-halte en -voorzieningen in te kunnen passen. In tabel 8.3 is de afweging van de locaties op een rij gezet.

Tabel 8.3 Afweging potentiële locaties voor de mobiliteitshub

Thema	Voor	Tegen
Valkenburg-Oost	✓ Voldoende ruimte om voorzieningen in te passen ✓ Direct gelegen aan de aansluiting ✓ Goede verbindingen met Valkenburg en Leiden ✓ Korte afstand tot de A44	▪ Ruimtebeslag in de groenstrook ▪ Afstand tot het centrumgebied (ca. 1 km) van Valkenhorst ▪ Geen directe verbinding met duinen en strand ▪ Afstand tot Hangaargebied
Valkenburg-West	✓ Nabij het centrumgebied van Valkenhorst ✓ Korte verbinding met het Hangaargebied	▪ Afstand (ca. 400 m) tot de aansluiting op de N206 ▪ Weinig ruimte voor parkeervoorzieningen ▪ Mogelijk overlast voor directe omwonenden

Omvang van de mobiliteitshub

Een goede inrichting van de mobiliteitshub is bepalend om mensen daadwerkelijk te verleiden tot een duurzame vervoerskeuze. Bij de inrichting gaat het enerzijds om het ruimtebeslag van

verschillende functionaliteiten, maar ook om de uitstraling en bijbehorende voorzieningen zoals stroomnetwerken en Wi-Fi.

Parkeervoorzieningen voor (deel)auto's en fietsen zijn de belangrijkste ruimtevragers. Hoeveel ruimte er nodig is, is afhankelijk van het beoogde verzorgingsgebied van de mobiliteitshub. Als de hub ook dienst moet doen als overstappunt voor bijvoorbeeld strandrecreanten en bezoekers van het centrum van Leiden zal er meer parkeergelegenheid en voorzieningen nodig zijn. Voor de omvang van de mobiliteitshub is er een keuze te maken tussen een meer lokale mobiliteitshub of een regionale hub met een groter bereik. De locatie Valkenburg-Oost heeft vanwege de ligging en de beschikbare ruimte de mogelijkheid voor een grootschalige, regionale mobiliteitshub.

Conclusie

De HOV-halte bij aansluiting Valkenburg-Oost biedt de meeste kansen voor een mobiliteitshub, met name door de beschikbare ruimte. Een regionale mobiliteitshub bij de andere HOV-halte lijkt vanwege het ruimtebeslag niet in te passen.

8.2.3 Beoordeling van deze keuze

Effecten op de aspecten van het beoordelingskader

Tabel 8.4 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de twee keuzes voor OV- en fietsvoorzieningen

Aspect	Effect plan	OV- en fietsvoorzieningen	Toevoeging mobiliteitshub
Bereikbaarheid wegverkeer	0 / -	0 / -	0 / -
Gebruik OV- en fiets	-	0 / +	+
Verkeersveiligheid	0	0 / +	0 / +
Gezondheidsbescherming	0 / -	0	0
Gezondheidsbevordering	-	0	0 / +

Toelichting

De OV- en fietsvoorzieningen en de mobiliteitshub stimuleren het gebruik van OV en fiets. Dit kan leiden tot een afname van autogebruik. Die afname is echter dermate beperkt dat de bereikbaarheid voor autoverkeer hier niet door verbetert. Het kan wel leiden tot een lichte verbetering van de verkeersveiligheid, met name vrijliggende fietspaden dragen hier positief aan bij.

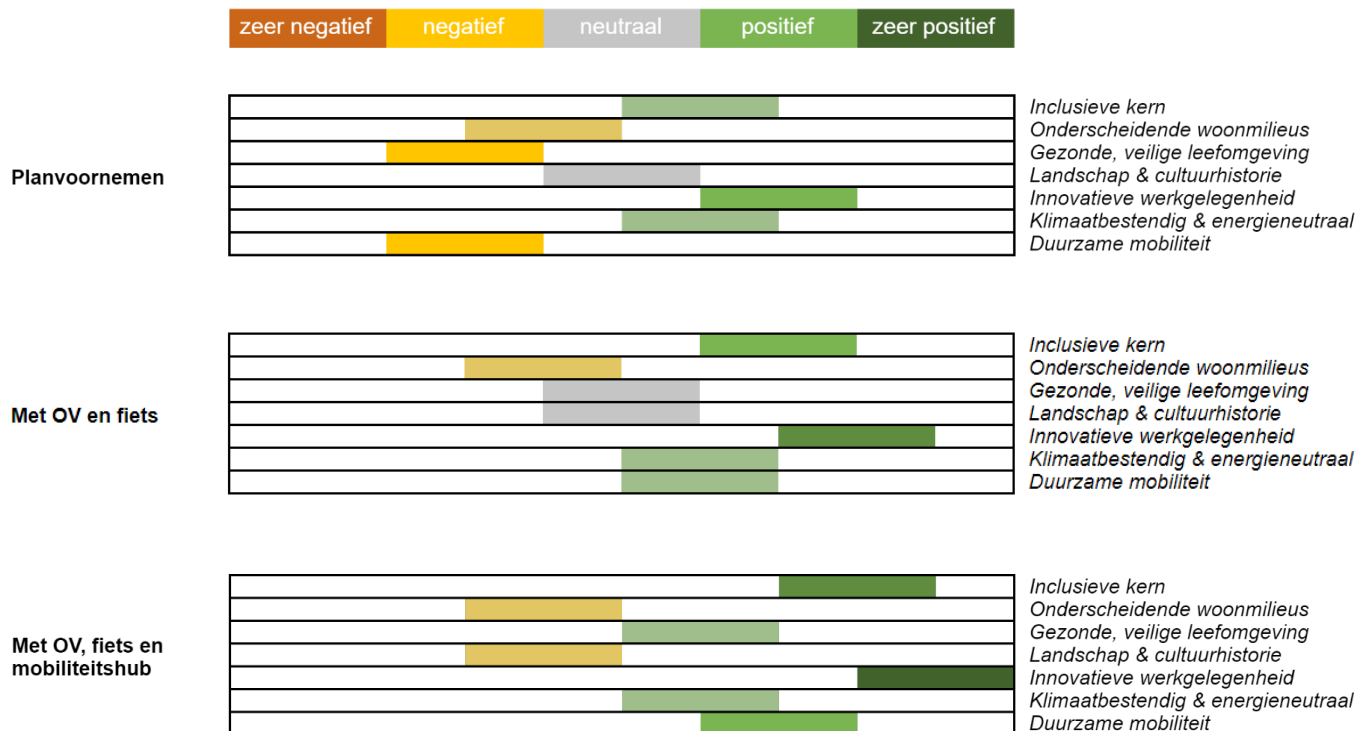
Het stimuleren van duurzame vervoersmiddelen kan leiden tot minder wegverkeerslawaai en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Het afzonderlijke effect op geluid en luchtkwaliteit is beperkt, maar cumulatief leidt dit tot een lichte verbetering van de gezondheidsbescherming. Fietsvoorzieningen dragen positief bij aan de gezondheidsbevordering, het stimuleert inwoners om sportieve vervoersmiddelen te kiezen. De mobiliteitshub vergroot de beschikbaarheid van deze voorzieningen.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst

Toelichting

OV- en fietsvoorzieningen binnen de wijk dragen bij aan de bereikbaarheid van voorzieningen en werklocaties. Dit bevordert de inclusiviteit van de nieuwe kern. Met het uitbreiden van de voorzieningen daalt het autogebruik in de wijk en worden inwoners gestimuleerd om duurzame, gezonde mobiliteitsvormen te kiezen. OV- en fietsgebruik in plaats van autogebruik zorgt ook voor een daling van de energiebehoefte van Valkenhorst. Dit draagt positief bij aan deze ambitie.

8.2.4 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen



Voor de OV- en fietsvoorzieningen is de voorkeursoplossing om binnen het plangebied vrijliggende fietspaden op de hoofdwegenstructuur te realiseren. In het centrumgebied is het voornemen om aan beide zijde van wegen en watergangen fietspaden te realiseren. Voor busverbindingen en -voorzieningen wordt in de wegprofielen van de hoofdwegen rekening gehouden met voldoende ruimte voor (passerende) bussen. De daadwerkelijke lijnvoering en locaties voor bushaltes worden in overleg met de provincie verder uitgewerkt.

Spelregels

Routering voor buslijnen en -haltes door het plangebied meenemen in OV-concessie(s)

Nieuwe busroutes of aanpassingen van bestaande routes worden vastgelegd via OV-concessies, aanbestedingsprocedures van de provincie voor lijnvoerders. Gaandeweg de ontwikkeling van

Valkenhorst groeit de noodzaak voor buslijnen door het plangebied. Dit dient tijdig afgestemd te worden met de provincie Zuid-Holland.

Weginrichting voor OV en fiets

Om de wegen in het plangebied geschikt te maken (voldoende ruimte te houden) voor OV- en fietsvoorzieningen gelden de volgende spelregels:

- Wegprofielen die geschikt zijn voor passerende bussen toepassen bij wegen waar mogelijk buslijnen voorzien zijn;
- Vrijliggende fietspaden opnemen in de wegprofielen voor de hoofdwegenstructuur en de centrumgebieden;
- In centrumgebieden (korte en lange landingsbaan) aan beide zijden van wegen (of water) voorzien in fietspaden, om veel oversteken te voorkomen;
- Fietsverbindingen met de omgeving verder uitwerken in samenwerking met andere overheden en partijen.

Optimaliserende maatregelen

Toevoegen van een mobiliteitshub

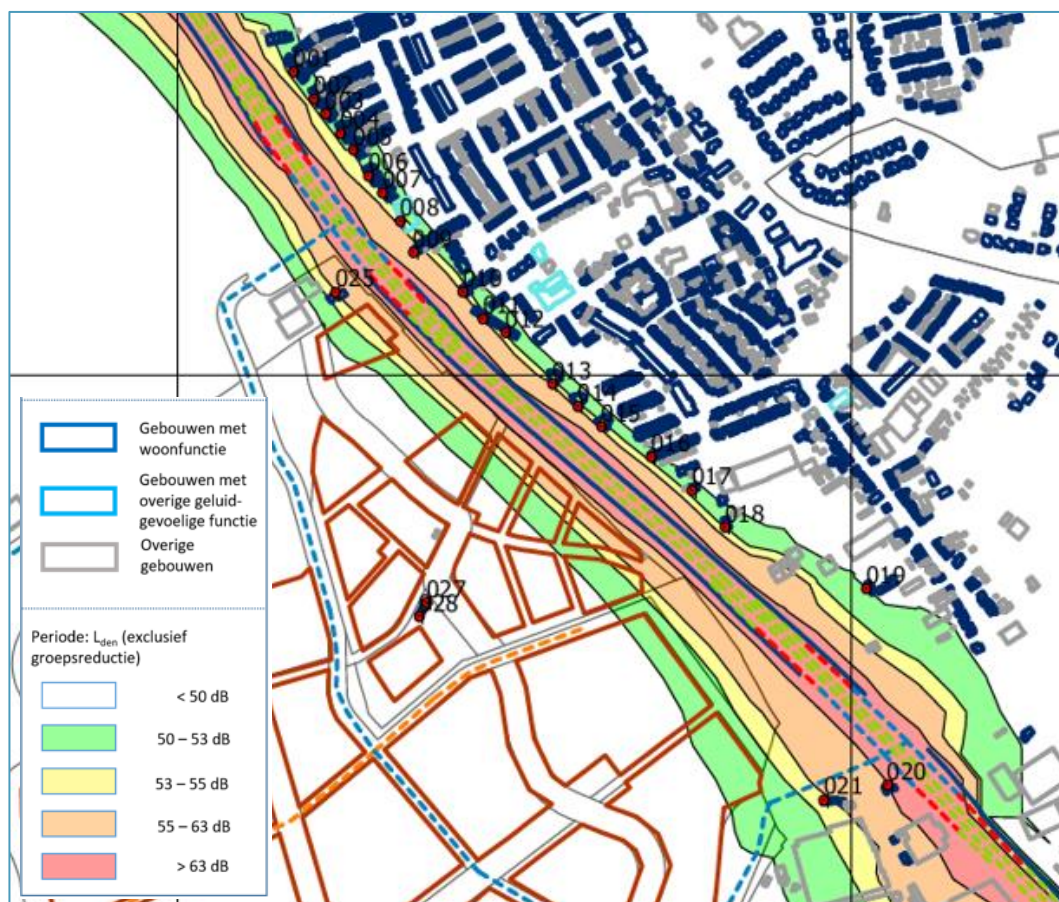
De beide HOV-haltes bieden goede mogelijkheden om de locatie in te richten als mobiliteitshub. Hier komen diverse vervoersvormen bij elkaar en de ligging leent zich uitstekend om bijvoorbeeld de overstap van recreanten richting de duinen, het strand en het Valkenburgse Meer van auto naar fiets te faciliteren. Goede voorzieningen zoals parkeergelegenheid en faciliteiten zoals sanitair en kleinschalige horeca zijn belangrijke elementen voor een mobiliteitshub. Om de mogelijkheden hiervoor nader te beschouwen is het realiseren van een mobiliteitshub als andere keuze opgenomen.

8.3 Geluidbelasting langs de N206

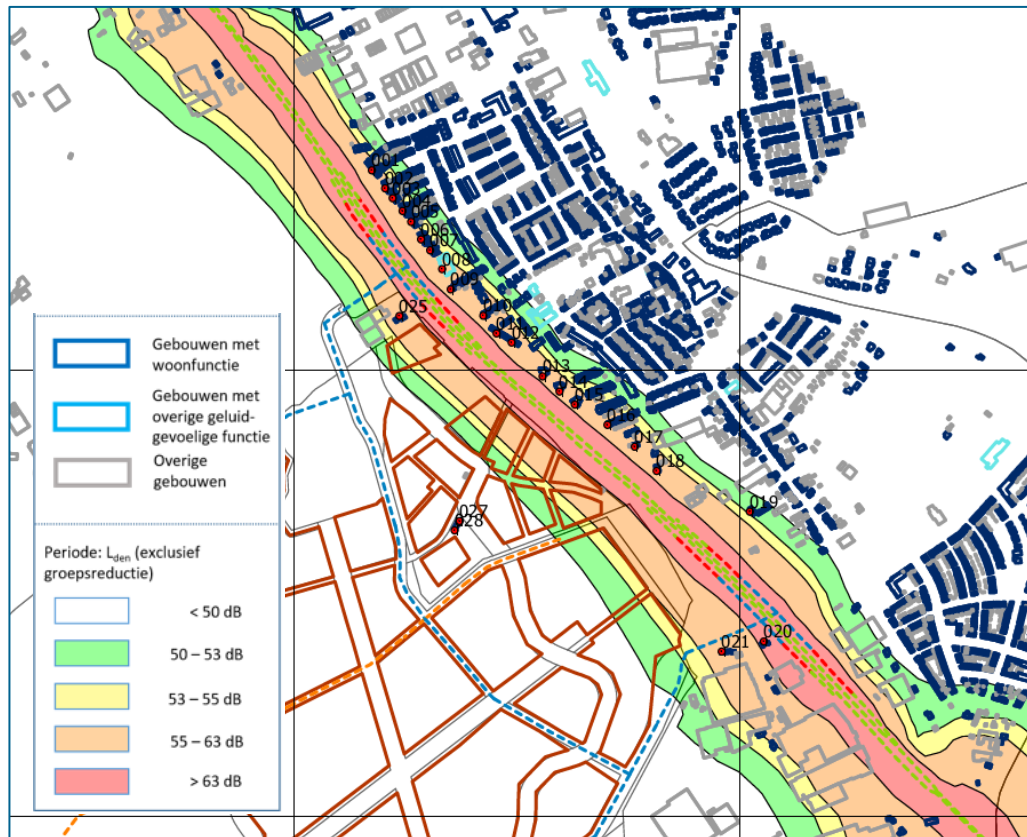
De geluidbelasting van het wegverkeer op de N206 zorgt voor overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wgh op de bouwvelden aan de noordoostzijde van het plangebied. Aan de randen van de bouwvelden aan de noordoostzijde van het plangebied ligt de geluidbelasting op grote delen boven de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en op bepaalde delen zelfs boven de maximale ontheffingswaarde (53 dB). Maatregelen zijn nodig om woningbouw hier mogelijk te maken. In deze paragraaf is het plaatsen van een geluidsschermbelasting langs de zuidwestzijde van de N206 onderzocht.

8.3.1 Realiseren van een 2 meter hoog geluidsschermbelasting

Met de realisatie van de RijnlandRoute komt de N206 verdiept te liggen. De zijkant zorgt hierdoor voor enige afschermende werking voor geluid, maar de geluidbelasting aan de randen van de bouwvelden is hoog. Een geluidsschermbelasting, vergelijkbaar met het scherm dat aan de noordoostzijde (langs de wijk Valkenburg) gerealiseerd wordt, kan de geluidbelasting af laten nemen. Figuur 8.9 toont de geluidbelasting op 5 meter hoogte na realisatie van een 2 meter hoog scherm aan de zuidwestzijde van de N206. Figuur 8.10 toont de geluidbelasting op 15 meter hoogte. Figuur 8.11 toont de verschilcontouren op de twee rekenhoogtes van de situaties met en zonder geluidsschermbelasting van 2 meter hoog.



Figuur 8.9 Geluidbelasting op 5 m hoogte met een 2 m hoog scherm aan de zuidwestzijde van de N206



Figuur 8.10 Geluidbelasting op 15 m hoogte na realisatie van een 2 m hoog scherm aan de zuidwestzijde van de N206

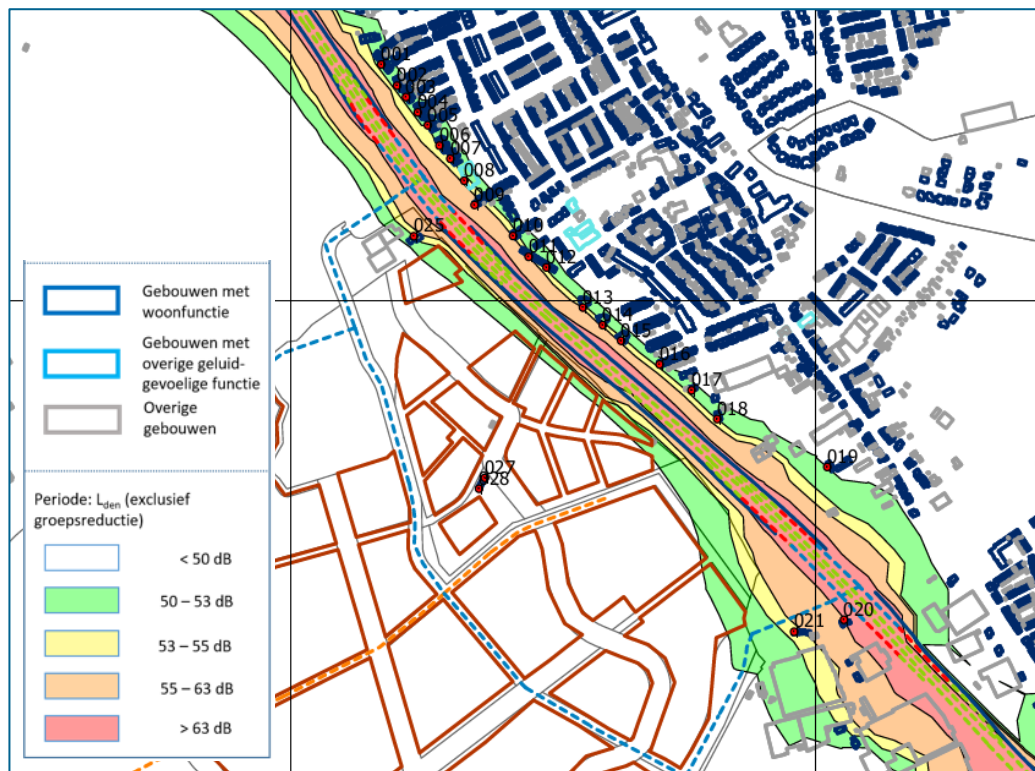


Figuur 8.11 Verschil in geluidbelasting bij toepassing van een 2 m hoog scherm ten opzichte van de plansituatie zonder geluidsscherm op 5 m hoogte (rechts) en 15 m hoogte (links)

Op de verschilcontouren (figuur 8.14) is te zien dat met toepassing van een 2 meter hoog geluidscherm de geluidbelasting daalt met enkele dB's. In de zone dichtst naar de N206 daalt de geluidbelasting op 5 meter hoogte met meer dan 3 dB. In een zone van ongeveer 100 meter blijft echter een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 55 dB over. Op 15 meter hoogte is het effect van het geluidscherm minder groot. De zone met overschrijding van de grenswaarden is hier dan ook groter.

8.3.2 Realiseren van een 5 meter hoog scherm

Een hoger scherm leidt, logischerwijs, tot een betere afscherming van geluid. Figuur 8.12 toont de geluidbelasting op 5 meter hoogte met en 5 m hoog scherm langs de zuidwestzijde van de N206. Figuur 8.13 toont de geluidbelasting op 15 meter hoogte, figuur 8.16 bevat de verschilcontouren van beide rekenhoogtes.



Figuur 8.12 Geluidbelasting op 5 m hoogte met toepassing van een 5 m hoog scherm aan de zuidwestzijde van de N206



Figuur 8.13 Geluidbelasting op 15 m hoogte na toepassing van een 5 m hoog scherm aan de zuidwestzijde van de N206



Figuur 8.14 Verschilcontouren in de geluidbelasting op 5 m hoogte (links) en 15 m hoogte (rechts) na toepassing van een 5 m hoog scherm

Op de figuren is te zien dat met een 5 meter hoog scherm de geluidbelasting op 5 meter hoogte op slechts een kleine zone (circa 50 meter) binnen de bouwvelden de voorkeursgrenswaarde overschrijdt (50 dB). Op 15 meter hoogte wordt binnen de bouwvelden de maximale ontheffingswaarde in een zone van ongeveer 50 meter overschreden. Hoogbouw is hier niet

zondermeer mogelijk. Op de verschilcontouren is te zien dat de geluidbelasting in de wijk Valkenburg op enkele woningen met meer dan 1 dB toeneemt door reflectie van het scherm. Om toename van geluidbelasting aan de overzijde te voorkomen is het mogelijk om niet-reflecterende schermen toe te passen.

Een scherm van 5 meter hoog leidt tot een aantasting van het landschap. Zowel vanuit het plangebied als vanaf de woningen in de wijk Valkenburg tast een scherm met deze hoogte het uitzicht aan. Een 2 meter hoog scherm heeft dit effect niet, doordat een scherm van deze hoogte reeds aan de noordoostzijde van de N206 wordt gerealiseerd.

Verkeersintensiteiten en -afwikkeling op de N206

In paragraaf 8.1 is de nadere keuze voor de doorstroming op de kruising N206-Molentuinweg onderzocht. Eén van de oplossingen hiervoor is de realisatie van een alternatieve route (nieuwe oost-westverbinding) ten noorden van Katwijk. Op basis van eerdere onderzoeken is de verwachting dat deze route tot een afname van 50% tot 60% doorgaand verkeer op de N206 kan leiden. Deze keuze kan daardoor gevolgen hebben voor het wegverkeerslawaai van de N206. Een afname van verkeer kan er toe leiden dat er minder (ingrijpende) maatregelen voor geluid nodig zijn. Het is daarom aan te bevelen om bij het nader akoestisch onderzoek de verkeerseffecten van een besluit over de nadere keuze uit paragraaf 8.1 te betrekken.

8.3.3 Aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden

Binnen de bouwvelden kunnen ook maatregelen getroffen worden om de geluidbelasting op gevels en voor het binnenklimaat te verminderen. Op de eerstelijns bebouwing kunnen dove gevels of vliesgevels zorgen voor geluidwering. Hiermee kan een goed woon- en leefklimaat gecreëerd worden. De eerstelijnsbebouwing werkt ook als afscherming voor woningen meer achter in het bouwveld. Bij een juiste situering van de eerstelijnsbebouwing kan mogelijk zonder maatregelen een goed woon- en leefklimaat voor de overige woningen gecreëerd worden.

Geluidgevoelige objecten alleen toestaan in zones die onder de maximale ontheffingswaarde liggen is een andere mogelijkheid om geluidhinder te voorkomen of beperken. Andere functies zoals detailhandel of openbaar groen of water zijn wel mogelijk binnen deze zones. Dit leidt tot verdichting van woningen in het overige deel van het plangebied of afname van het aantal woningen.

8.3.4 Beoordeling van deze keuze

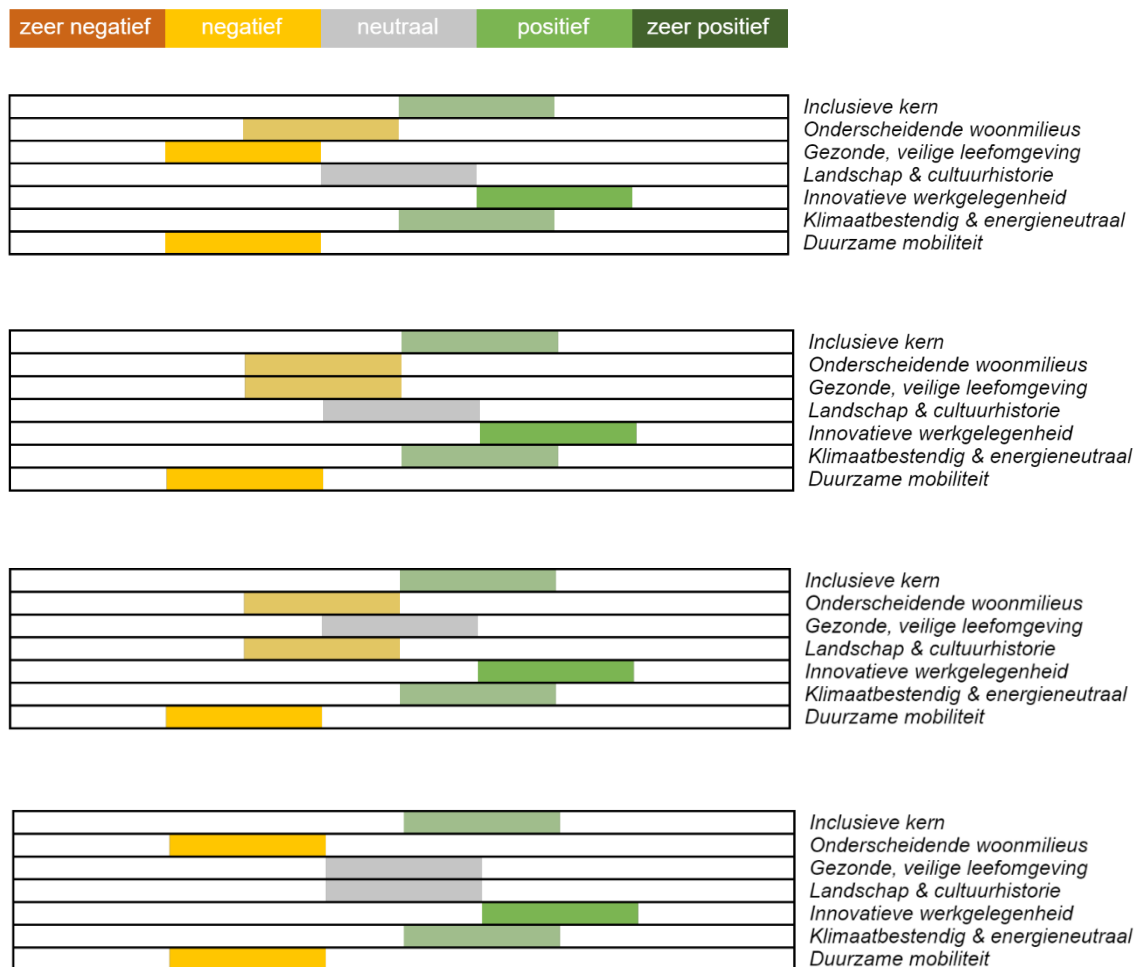
Tabel 8.5 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de drie oplossingen voor deze keuze

Aspect	Score planvoornemen	Score 2 m hoog scherm	Score 5 m hoog scherm	Aanvullende maatregelen
Geluidbelasting bestaande woningen	-	-	-	-
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	-	-	0 / -	0
Landschap	0 / -	0 / -	-	0 / -

Toelichting

De realisatie van een geluidsscherm leidt tot een afname van de geluidbelasting binnen de bouwvelden langs de N206. Een 2 meter hoog scherm heeft slechts een beperkt effect op 15 meter hoogte. Er blijven zones met overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde bestaan. Bij een 5 meter hoog scherm worden deze zones aanzienlijk kleiner. Het toepassen van een niet-reflecterend scherm is noodzakelijk om toename van geluidbelasting binnen de wijk Valkenburg te voorkomen.

Toets aan ambities voor Valkenhorst



Toelichting

De keuze voor geluidmaatregelen langs de N206 heeft met name impact op de ambitie voor een gezonde, veilige leefomgeving. Een 2 meter hoog scherm zorgt slechts voor een lichte afname van de geluidbelasting binnen de bouwvelden. Een scherm van 5 meter hoog zorgt er pas voor dat de geluidbelasting onder de maximale ontheffingswaarde (55 dB) blijft. Een scherm van deze hoogte tast echter de landschappelijke kwaliteiten aan.

De maatregelen binnen de bouwvelden zorgen ervoor dat er geen geluidgevoelige objecten binnen zones met hoge geluidbelasting gerealiseerd worden. Dit is positief voor de ambitie gezonde, veilige leefomgeving, maar zorgt voor beperkingen in de (woning)bouwmogelijkheden. Dit is licht negatief voor het woningaanbod.

8.3.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen

Voor de geluidbelasting langs de N206 is het voornemen om een geluidscherm te realiseren van maximaal 2 meter hoog. Hiermee blijven er zones binnen de bouwvelden bestaan waar de maximale ontheffingswaarde overschreden wordt. Het toepassen van een diffractor op het geluidscherm kan de geluidbelasting aanzienlijk verminderen. Indien dit niet toepasbaar of afdoende is, moeten er binnen de bouwvelden maatregelen getroffen worden. Dit kan gaan om het toepassen van dove gevels of vliesgevels of het niet toestaan van geluidgevoelige objecten in de zones waar de maximale ontheffingswaarde overschreden wordt.

Spelregels

Aanvullende regels akoestisch onderzoek voor bouwvelden langs de N206

Bij het akoestisch onderzoek per bouwveld dient voor de bouwvelden langs de N206 de realisatie van een niet-reflecterend geluidscherm als voorwaarde opgenomen te worden. De vereiste hoogte van het scherm is dient in dit onderzoek bepaald te worden. Hierbij dienen maatregelen binnen de bouwvelden en nieuwe technieken (zie toelichting hieronder) meegenomen te worden.

Onderzoek naar nieuwe technieken voor reductie van geluidbelasting

Om geluidbelasting van wegverkeer te verminderen zijn er diverse nieuwe technieken in ontwikkeling. Een van de technieken is de toepassing van een diffractor langs geluidgezoneerde wegen. Een diffractor buigt het geluid af naar boven. Een diffractor kan op drie manieren aangelegd worden: evenwijdig aan de weg, op een halfhoog muurtje of op een geluidscherm. De eerste is één van de mogelijke maatregelen langs de 50 km/uur-wegen (zie ook paragraaf 8.4). Die techniek is ook goedgekeurd om toe te passen in geluidmodellen.

De variant waarbij een diffractor op een geluidscherm geplaatst wordt is nog niet toepasbaar in geluidmodellen. Op basis van eerdere onderzoeken is de verwachting dat het effect hiervan vergelijkbaar is met een reductie van brongeluid van 4–5 dB. Een geluidscherm van 2 meter hoog kan hiermee een vergelijkbaar effect hebben als een scherm van 4 of 5 meter hoog. Het is aan te bevelen om het toepassen van een diffractor op een 2 meter hoog scherm nader te onderzoeken.

8.4 Geluidbelasting nieuwe geluidgezoneerde wegen

Het wegverkeerslawaai van de nieuwe wegen in het plangebied leidt tot overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden op bestaande woningen in het Kassengebied en binnen de bouwvelden van Valkenhorst. Maatregelen om de geluidbelasting te verminderen zijn nodig. Bij deze keuze zijn de volgende maatregelen onderzocht:

1. Het toepassen van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen;
2. Het toepassen van een diffractor langs de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg;
3. De combinatie van 1 en 2.

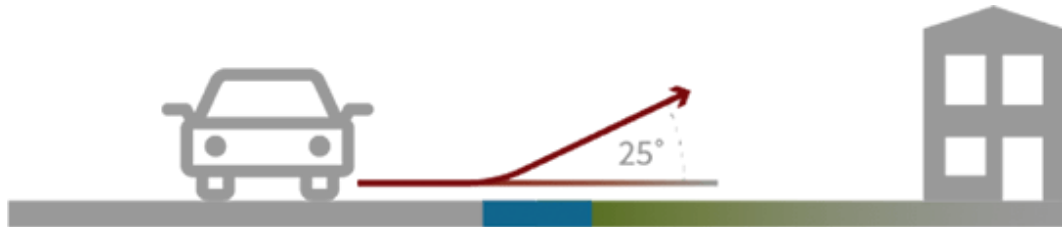
8.4.1 Maatregelen

1. Toepassen van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen

Voor de 50 km/uur-wegen is, conform het gemeentelijk beleid, dicht asfaltbeton (DAB) de gangbare verharding. Het toepassen van stiller asfalt is mogelijk, maar niet op of rond kruisingen. Dit stillere asfalt is slecht bestand tegen veel afremmend en optrekkend verkeer, waardoor dit niet op kruisingen toegepast kan worden. Het deel van de wegen tot 50 meter vanaf kruisingen kan wel voorzien worden van stiller asfalt.

2. Toepassen van een diffractoren langs oostelijke ontsluitingsweg

Wegverkeerslawaai wordt voornamelijk veroorzaakt door het geluid van de banden op het wegdek. Dit geluid verplaatst zich horizontaal. Diffractie is het natuurkundige fenomeen dat geluidgolven af kunnen buigen. Een diffracterend element langs de weg buigt de geluidgolven in een meer verticale richting. Dit element kan een strook langs de weg zijn of een half hoge afscheiding (circa 1 meter) langs de weg. Een diffractor kan toegepast worden als strook of op een scherm of wal langs de weg.

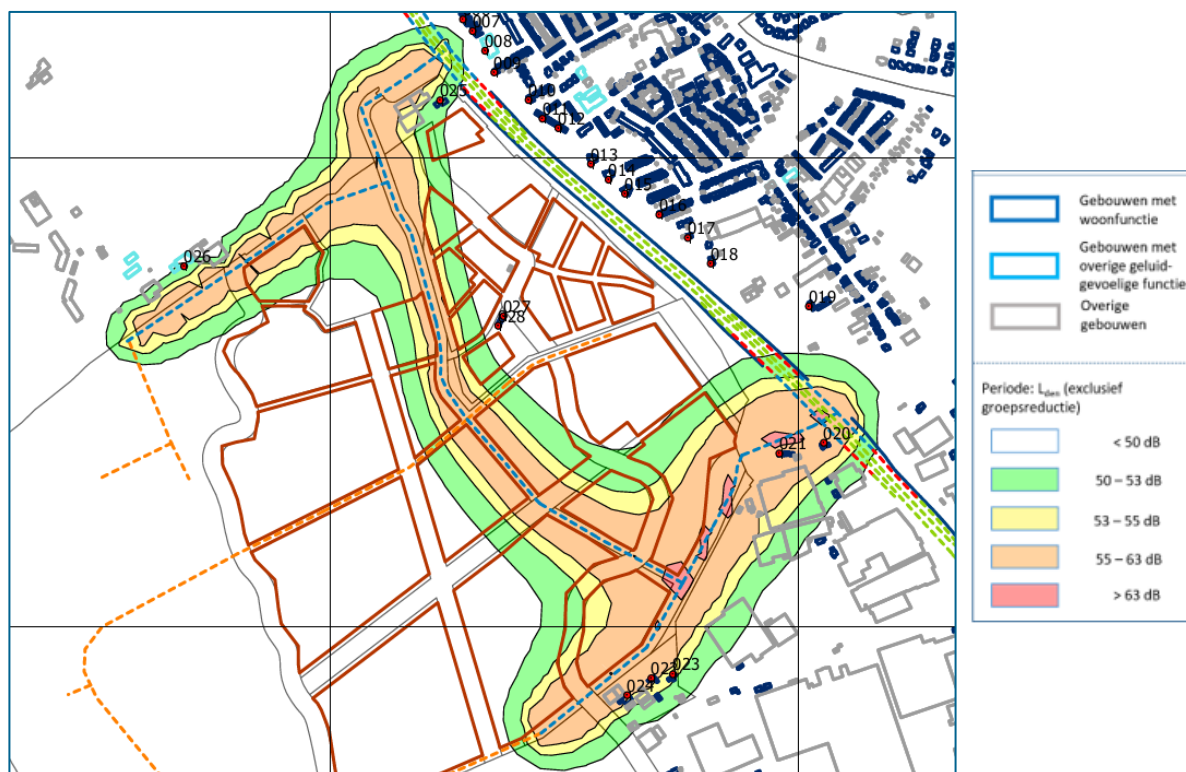


Figuur 8.15 Visualisatie van het effect van een diffractor langs de weg (bron: www.4silence.nl)

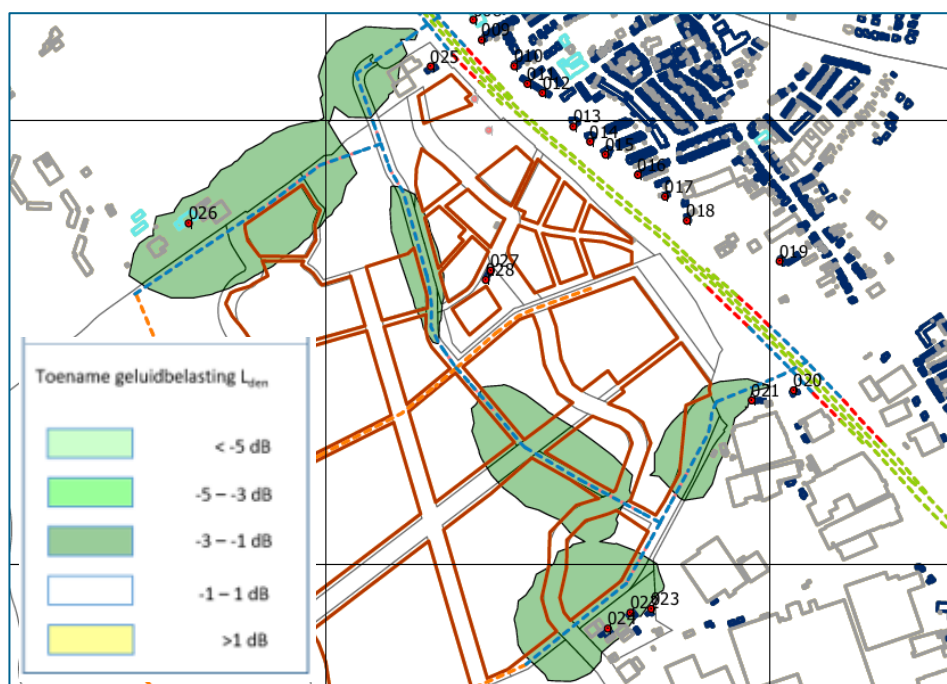
8.4.2 Toepassen van stil asfalt

Figuur 8.16 toont de geluidbelasting op 5 meter hoogte na toepassing van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen, figuur 8.20 toont de verschiefften van de situatie met en zonder stil asfalt. De afname van de geluidbelasting ligt in zones tot ongeveer 300 meter vanaf de wegen tussen de 1 en 3 dB (figuur 8.20). Op 15 meter hoogte is het gebied waar een afname berekend is nog groter (figuur 8.21 en figuur 8.22).

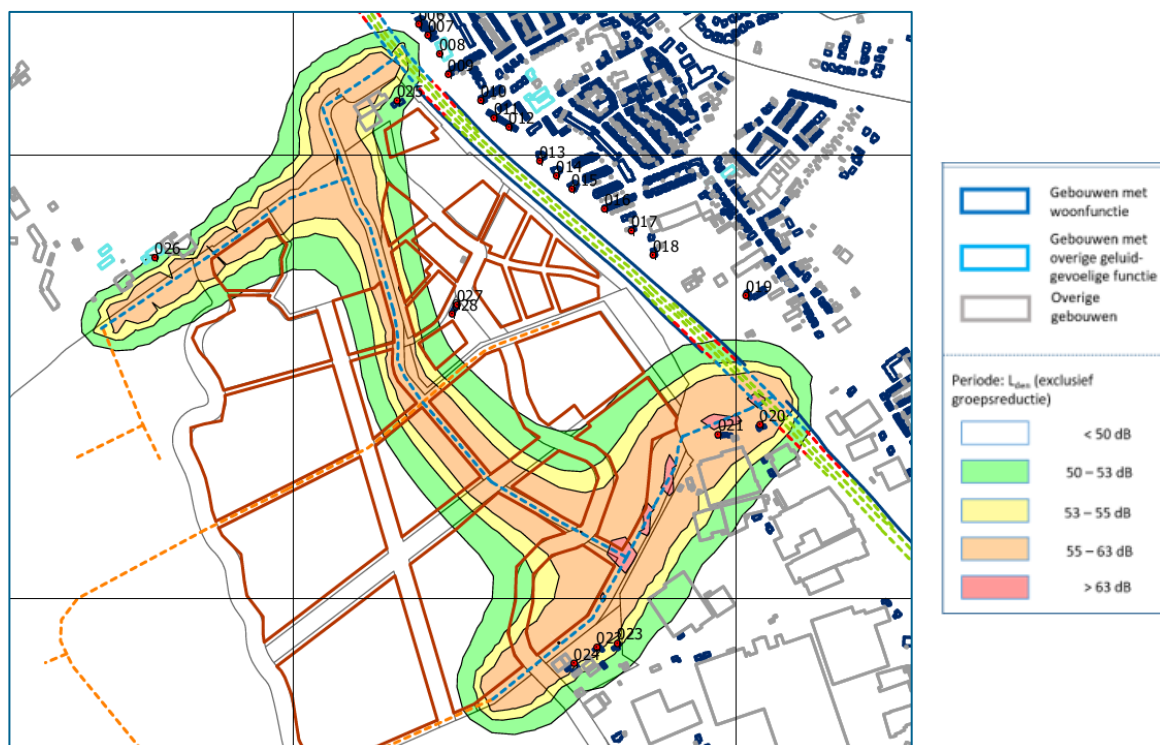
In tabel 8.6 is de geluidbelasting op de bestaande woningen in en rond het plangebied Valkenhorst weergegeven. De afname van de geluidbelasting op de toetspunten ligt rond de 1 dB.



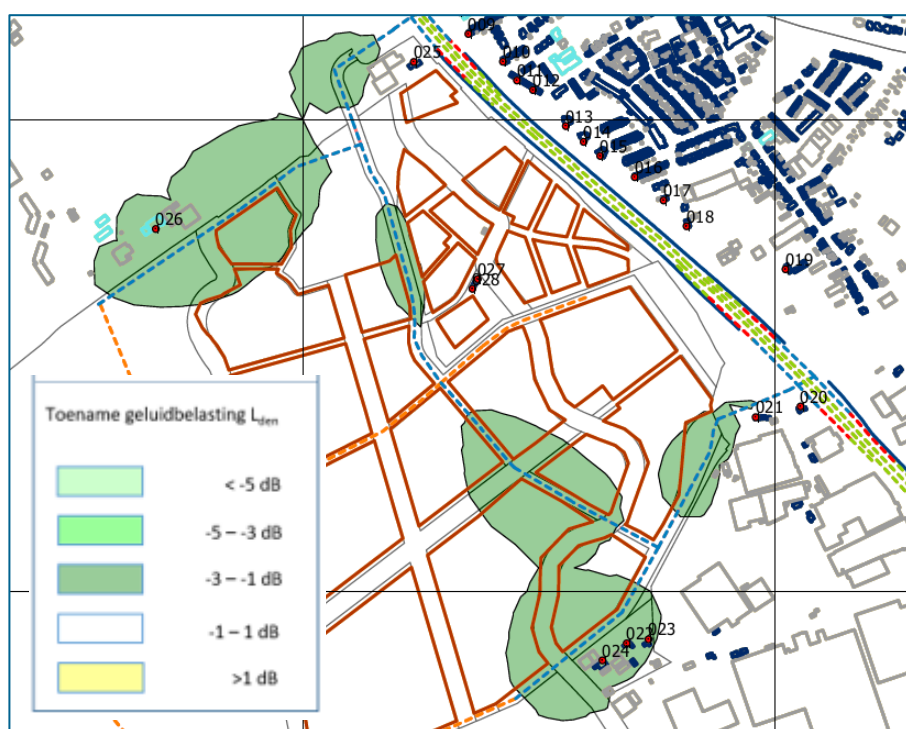
Figuur 8.16 Geluidbelasting na toepassing van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen



Figuur 8.17 Verschilcontouren op 5 m hoogte bij het toepassen van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen



Figuur 8.18 Geluidbelasting op 15 m hoogte na toepassing van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen



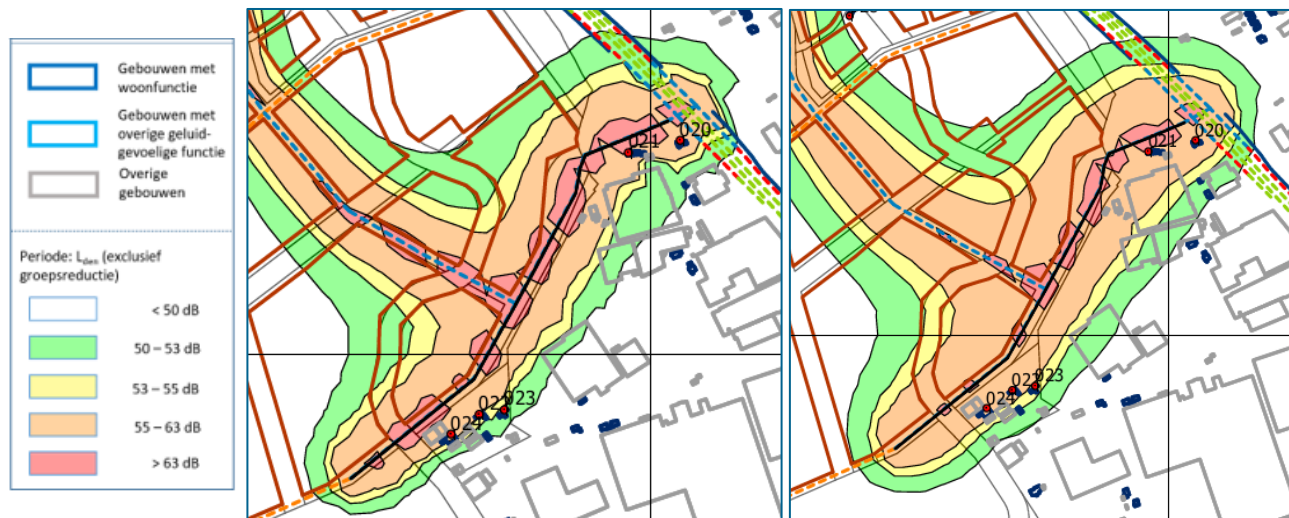
Figuur 8.19 Verschilcontouren op 15 m hoogte na toepassing van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen

Tabel 8.6 Geluidbelasting op bestaande woningen na toepassing van stil asfalt op de 50 km/uur-wegen

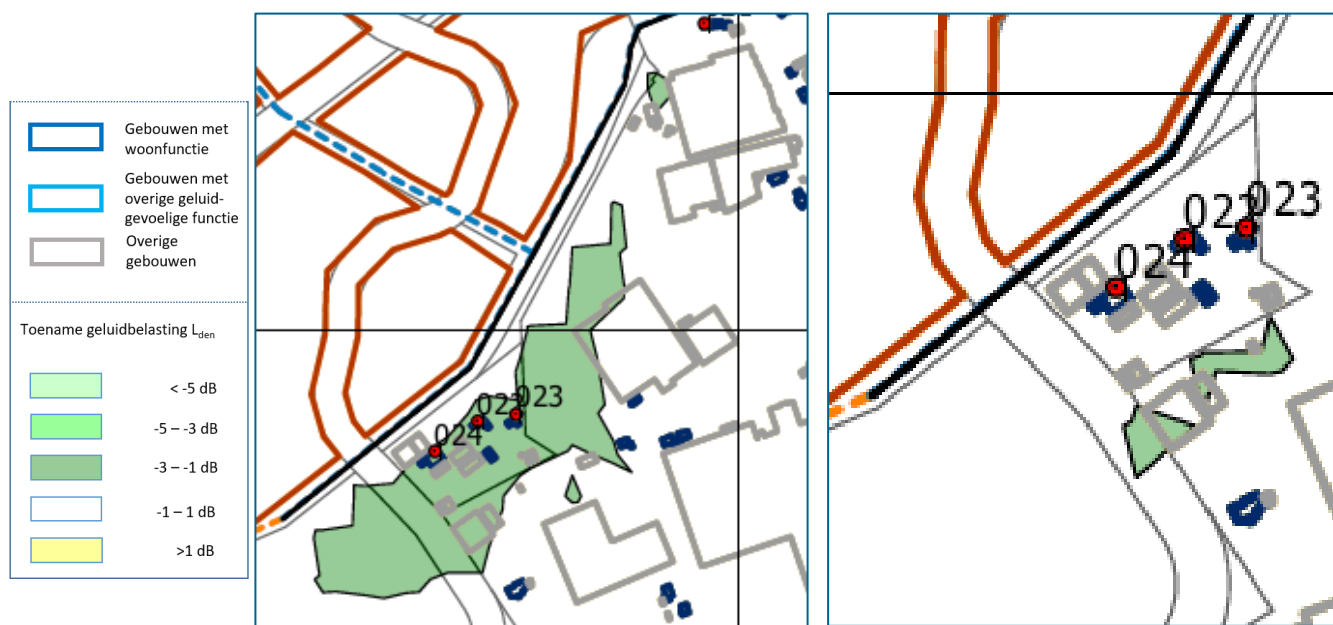
Toetspunt	Omschrijving	Toets- hoogte [m]	Referentie- situatie	Plansituatie met stil asfalt	Afname
			Geluidbelasting L_{den} [dB] exclusief aftrek artikel 110g Wgh		
020_A	Achterweg 32	1,5	51,7	52,6	1,0
020_B	Achterweg 32	4,5	58,3	59,3	1,0
020_C	Achterweg 32	7,5	58,6	59,6	1,0
021_A	Achterweg 29	1,5	59,0	60,3	1,3
021_B	Achterweg 29	4,5	61,9	63,2	1,2
021_C	Achterweg 29	7,5	62,1	63,3	1,2
022_A	Zonneveldslaan 4A	1,5	54,1	55,3	1,2
022_B	Zonneveldslaan 4A	4,5	55,3	56,5	1,2
022_C	Zonneveldslaan 4A	7,5	55,8	57,0	1,2
023_A	Zonneveldslaan 6	1,5	51,2	52,4	1,2
023_B	Zonneveldslaan 6	4,5	52,3	53,5	1,2
023_C	Zonneveldslaan 6	7,5	53,4	54,6	1,2
024_A	Zonneveldslaan 2	1,5	52,7	54,0	1,3
024_B	Zonneveldslaan 2	4,5	54,2	55,4	1,2
024_C	Zonneveldslaan 2	7,5	54,6	55,8	1,2

8.4.3 Toepassen van diffractoren

Figuur 8.20 toont de geluidbelasting op 5 en 15 meter hoogte na toepassing van diffractoren. Op de verschilcontouren (figuur 8.24) is te zien dat het effect op 15 meter hoogte zeer beperkt is. Uit de berekening op de toetspunten (tabel 8.7) blijkt dat de afname van de geluidbelasting op de bestaande woningen tussen de 0,8 en 1,7 dB bedraagt.



Figuur 8.20 Geluidbelasting op 5 m (links) en 15 m (rechts) hoogte na toepassing van een diffractor aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg



Figuur 8.21 Verschilcontouren op 5 m (links) en 15 m (rechts) hoogte na toepassing van diffractoren aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg

Tabel 8.7 Geluidbelasting op bestaande woningen na toepassing van diffractoren aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg

Toetspunt	Omschrijving	Toets- hoogte [m]	Referentie- situatie	Plansituatie met diffractoren	Afname
			Geluidbelasting L_{den} [dB] exclusief aftrek artikel 110g Wgh		
020_A	Achterweg 32	1,5	51,5	52,6	1,2
020_B	Achterweg 32	4,5	58,1	59,3	1,2
020_C	Achterweg 32	7,5	58,8	59,6	0,9
021_A	Achterweg 29	1,5	59,6	60,3	0,7
021_B	Achterweg 29	4,5	62,4	63,2	0,8
021_C	Achterweg 29	7,5	62,9	63,3	0,4
022_A	Zonneveldslaan 4A	1,5	53,7	55,3	1,6
022_B	Zonneveldslaan 4A	4,5	55,0	56,5	1,5
022_C	Zonneveldslaan 4A	7,5	55,9	57,0	1,1
023_A	Zonneveldslaan 6	1,5	50,8	52,4	1,7
023_B	Zonneveldslaan 6	4,5	51,9	53,5	1,6
023_C	Zonneveldslaan 6	7,5	53,1	54,6	1,4
024_A	Zonneveldslaan 2	1,5	52,6	54,0	1,4
024_B	Zonneveldslaan 2	4,5	54,1	55,4	1,3
024_C	Zonneveldslaan 2	7,5	55,0	55,8	0,8

Conclusie

De maatregel om stil asfalt toe te passen op de hoofdstructuur van het plangebied leidt tot afnames van de geluidbelasting op vrijwel alle bouwvelden. Hiermee blijft de geluidbelasting onder de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh. Ten behoeve van het bestemmingsplan is in het hogere waardenbesluit per bouwveld de maximale geluidbelasting bepaald en is het maximaal aantal woningen benoemd dat deze gevelbelasting mag hebben. Op deze manier is geborgd dat bij de verdere ontwikkeling voldaan wordt aan de bepalingen uit de Wgh. Het akoestisch onderzoek bij de verdere inrichting per bouwveld moet aantonen dat voor de bouwvelden een goed woon- en leefklimaat gecreëerd wordt.

Het toepassen van stil asfalt zorgt er ook voor dat de geluidbelasting op bestaande woningen onder de maximale ontheffingswaarde blijft. De toepassing van een diffractor kan een kleine bijdrage leveren aan de verdere beperking van de geluidbelasting in het Kassengebied.

8.4.4 Beoordeling van deze keuze

Effecten op de aspecten van het beoordelingskader

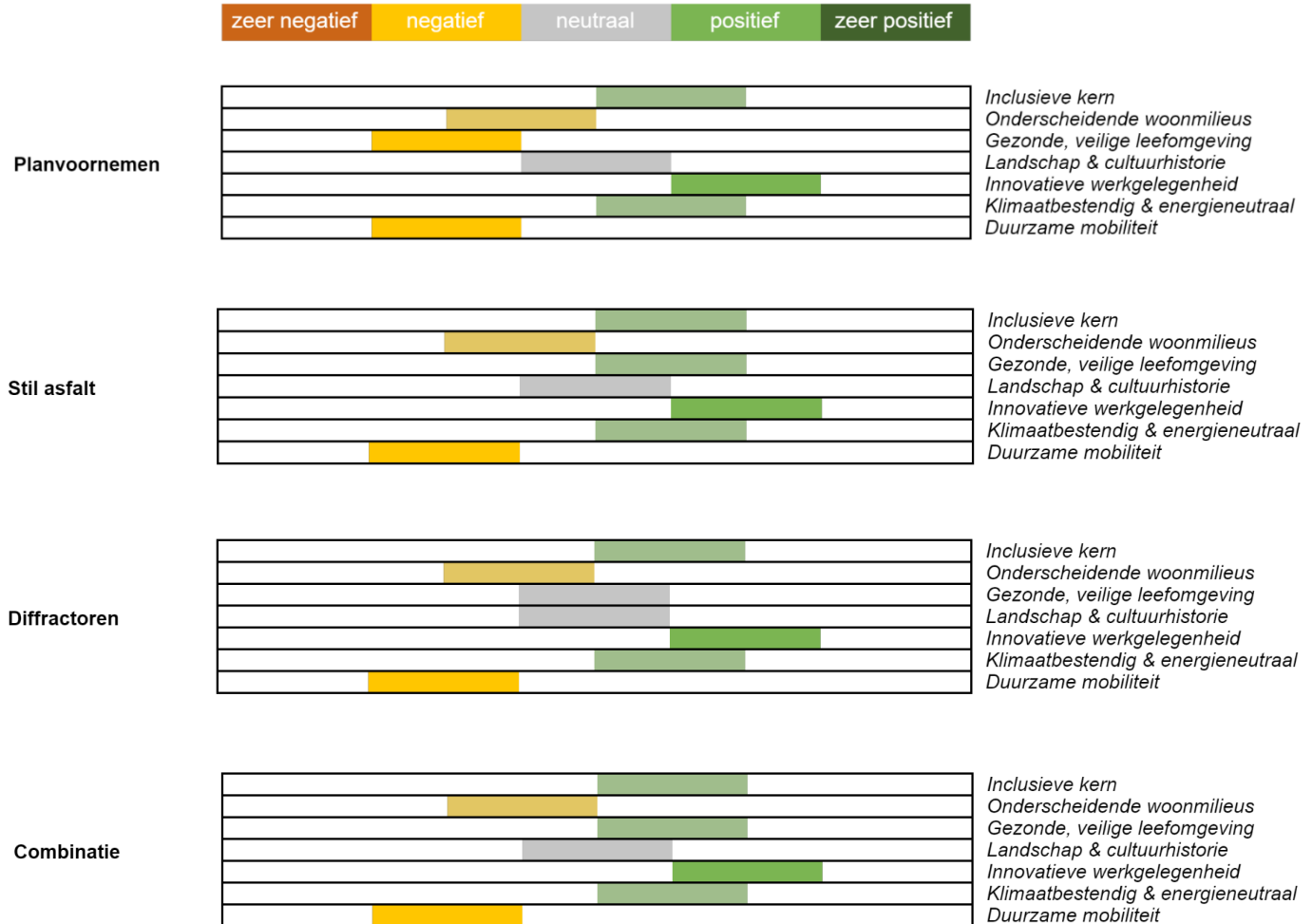
Tabel 8.8 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de drie oplossingen voor deze keuze

Aspect	Score planvoornemen	Score met stil asfalt	Score met diffractor	Combinatie
Geluidbelasting bestaande woningen	-	-	0 / -	0 / -
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	-	0 / -	-	0 / -

Toelichting

De toepassing van stil asfalt heeft voornamelijk effect op de bouwvelden langs de 50 km/uur-wegen. Het effect op de bestaande woningen is beperkt tot ongeveer 1 dB afname. Het effect van de diffractoren aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg zorgt voor een afname van de geluidbelasting op de bestaande woningen in het Kassengebied. De maatregelen kunnen gecombineerd uitgevoerd worden. Dit leidt tot een licht positief effect op de geluidsaspecten ten opzichte van het planvoornemen.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst



Toelichting

De geluidmaatregelen hebben alleen effect op de ambitie 'gezonde, veilige leefomgeving'. Het stil asfalt zorgt voor een afname van de geluidbelasting op een groot deel van de bouwvelden op zowel 5 als 15 meter hoogte. Ook de geluidbelasting op de bestaande woningen daalt hier mee met iets meer dan 1 dB. De toepassing van diffractoren zorgen niet voor een afname van de geluidbelasting binnen de bouwvelden, maar wel op de bestaande woningen in het Kassengebied.

8.4.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen

Het toepassen van stil asfalt heeft positieve effecten op een groot deel van de bouwvelden. Het realiseren van diffractoren is een relatief eenvoudig maatregel die meegenomen kan worden in de aanleg van de weg. De voorkeursoplossing betreft daarom de combinatie van beide maatregelen.

Spelregels

Toepassen van stil asfalt

Bij de realisatie van de 50 km/uur-wegen in het plangebied dient de toepassing van stil asfalt (tot 50 meter voor kruisingen) opgenomen te worden in de voorwaarden.

Toepassing van diffractoren langs de oostelijke ontsluitingsweg

Om de realisatie van diffractoren aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg mogelijk te maken, dient dit opgenomen te worden in de wegprofielen van deze weg.

8.5 Overzicht en score van de voorkeursoplossingen

In dit hoofdstuk zijn vier nadere keuzes beoordeeld op de effecten op de fysieke leefomgeving en op de ambities voor Valkenhorst. Dit heeft geleid tot voorkeursoplossingen per nadere keuze.



Doorstroming N206 - Molentuinweg

1. **Vrijliggende busbaan**
2. Afsluiting Tulpstraat / Wassenaarseweg
3. Toevoegen van opsteltrouwen



OV- en fietsvoorziening

1. **Aanvullende OV- en fietsverbindingen**
2. Realisatie van een mobiliteitshub



Geluidmaatregelen langs de N206

1. **Geluidsscherm van 2 meter**
2. Geluidsscherm van 5 meter
3. **Maatregelen binnen de bouwvelden**



Geluidmaatregelen nieuwe geluidgezoneerde wegen

1. Stil asfalt op de 50 km/uur-wegen
2. Toepassen van diffractoren langs de oostelijke ontsluitingsweg
3. **Combinatie van 1 en 2**

Effecten van de voorkeursoplossingen

Naar aanleiding van deze voorkeursoplossingen zijn aanvullende spelregels en optimaliserende maatregelen opgesteld. Dit leidt tot een nieuwe effectbeoordeling van het plan. De beoordeling van de effecten van het planvoornemen inclusief spelregels en inclusief spelregels en maatregelen

is een gezamenlijke beoordeling van de spelregels en maatregelen uit de voorgaande paragrafen en vanuit hoofdstuk 6.

Tabel 8.9 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuzes en met toepassing van spelregels en maatregelen vanuit de voorkeursoplossingen

Thema	Aspect	Planvoornemen	Planvoornemen incl. spelregels	Planvoornemen incl. spelregels en maatregelen
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	0 / -	+	+
	Gebruik OV en fiets	-	0 / +	+
	Verkeersveiligheid	-	0 / +	0 / +
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen	-	0 / -	0 / -
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	-	0	0
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	0 / -	0	0 / +
	Gezondheidsbevordering	0	0 / +	+

Toelichting

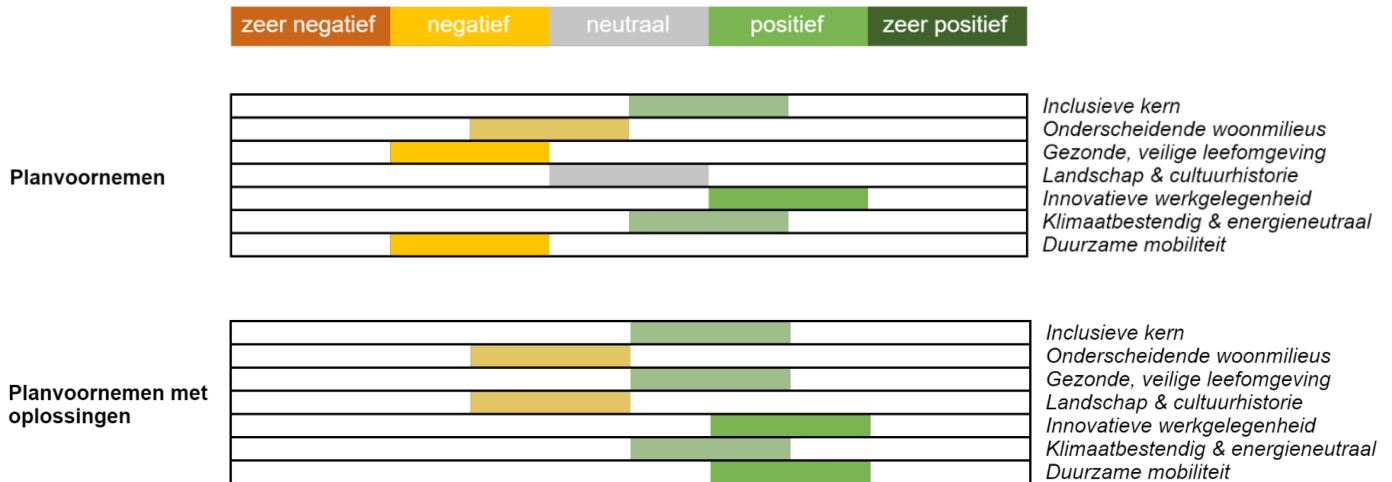
De voorkeursoplossing voor de kruising N206 – Molentuinweg leidt tot een forse verbetering van de doorstroming op de N206. De bereikbaarheid voor wegverkeer verbetert hierdoor, niet alleen voor Valkenhorst, maar ook voor de omgeving. De OV- en fietsmaatregelen stimuleren het gebruik van duurzame vervoersmiddelen. De maatregel voor de realisatie van een mobiliteitshub vergroot de beschikbaarheid van OV- en fietsvoorzieningen.

Met de voorkeursoplossingen voor geluid neemt de toename van geluidbelasting op bestaande woningen af. De oplossingen en de bijbehorende spelregels voor nader akoestisch onderzoek per bouwveld moeten voorzien in een goed woon- en leefklimaat voor binnen Valkenhorst. Dit is ook positief voor gezondheidsbescherming. Het stimuleren van fietsgebruik draagt bij aan de gezondheidsbevordering in Valkenhorst.

De beoogde alternatieve route voor het doorgaand verkeer op de N206 leidt tot aantasting van het landschap. De spelregels en maatregelen uit paragraaf 6.10.6 richten zich op (de aantasting van) het landschap binnen het plangebied. De voorkeursoplossing voor de kruising N206 – Molentuinweg leidt tot een aantasting van het landschap buiten Valkenhorst.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst

De toets aan de ambities voor Valkenhorst van het planvoornemen met en zonder de vier voorkeursoplossingen voor de nadere keuzes is in onderstaande figuur weergegeven.



Toelichting

Met de voorkeursoplossingen om de geluidbelasting terug te dringen wordt een bijdrage geleverd aan de ambitie voor een gezonde, veilige leefomgeving. Ook het stimuleren van OV- en fietsgebruik draagt bij aan een gezondere leefomgeving die uitnodigt om te bewegen.

De voorkeursoplossing voor de kruising N206 – Molentuinweg, het optimaliseren van de kruising en het creëren van een alternatieve route voor doorgaand verkeer, leidt tot een aantasting van het landschap op en rond de locatie van de nieuwe route. Met deze oplossing verbetert de doorstroming op het wegennet, waardoor er een bijdrage geleverd wordt aan de toekomstbestendige mobiliteit van Valkenhorst en de omgeving.

9 Gevoeligheidsanalyse raakvlakprojecten

In de omgeving van Valkenhorst zijn diverse plannen in ontwikkeling. In paragraaf 5.3 zijn deze ontwikkelingen beschreven. Deze raakvlakprojecten zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling, maar deze ontwikkelingen kunnen het plan voor Valkenhorst wel beïnvloeden. In dit hoofdstuk is dat beoordeeld.

9.1 Mient Kooltuin

De Mient Kooltuin moet plaats bieden aan sport- en recreatievoorzieningen. Niet alleen voor de toekomstige bewoners van Valkenhorst, maar ook voor recreanten uit de omgeving. Eén van de doelen van de ontwikkeling van Mient Kooltuin is dan ook om verstoring van de natuur tegen te gaan door de algehele recreatiedruk op de duinen (Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide) te verlichten.



Figuur 9.1 Inrichtingsschets voor de Mient Kooltuin uit de gebiedsvisie Mient Kooltuin (zicht vanaf plangebied Valkenhorst / N206)

De ontwikkeling van de Mient Kooltuin betekent een belangrijke kwaliteitseffect voor de omgeving. Voor bewoners van Valkenhorst zorgt dit voor recreatiemogelijkheden in de directe omgeving, op kortere afstand dan het Natura 2000-gebied. De voorzieningen in de Mient Kooltuin bieden mogelijkheden voor fietsen, wandelen en sporten in de nabije woonomgeving. Dit is positief voor de gezondheidsbevordering van de inwoners van Valkenhorst. Naast de voorzieningen in het gebied zelf, zorgt dit ook voor betere verbindingen met duinen en strand.

9.2 Groene Buffer

De zone tussen Valkenhorst en de Wassenaar moet ingericht worden als Groene Buffer. Deze zone dient dan als ecologische verbinding tussen de duinen en het Valkenburgse Meer. Voor Valkenhorst biedt deze ontwikkeling kansen om bij te dragen aan de (natuur)kwaliteiten door het creëren van oppervlaktewater, nieuwe leefgebieden voor (beschermde) soorten.

De Groene Buffer is het gebied waar de geluidbelasting het laagst is. Hier zijn kansen om officiële stiltegebieden te creëren. Dit kan door functies of activiteiten in en rond het gebied te weren. Het biedt bewoners van Valkenhorst de kans om te genieten van (relatieve) stilte en rust.

9.3 Valkenburgse Meer

Ook bij het Valkenburgse Meer is uitbreiding van recreatieve voorzieningen voorzien. Het meer is een goede locatie voor waterrecreatie, waardoor dit gebied een alternatief kan bieden voor recreanten richting de duinen en het strand. Nieuwe fiets- en wandelpaden moeten het meer goed bereikbaar maken van en naar Valkenhorst. De ontwikkeling verlicht de recreatiedruk op het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide.

Het voornemen is ook om het Valkenburgse Meer uit te breiden, als onderdeel van de watercompensatie van Valkenhorst. Op die manier voorziet de ontwikkeling in de watercompensatie van Valkenhorst, maar doordat dit buiten het plangebied ligt, neemt dit niet het risico op wateroverlast weg.



Figuur 9.2 Beoogde locatie van de drie windturbines bij het Valkenburgse Meer (rode stippen) ten opzichte van het plangebied (rode stippellijn) en bestaande dichtstbijzijnde gelegen gevoelige objecten (oranje arcering)

De zuidoostkant van het Valkenburgse Meer is ook aangewezen als zoekgebied voor windturbines. Het voornemen is om hier drie windturbines met een vermogen van 2,3 MW per stuk. Deze windturbines moeten voorzien in duurzame energie voor Valkenhorst. Deze windturbines leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan de ambitie voor energie. Zonder deze windturbines wordt er onvoldoende energie opgewekt om te voorzien in de verwachte energiebehoefte. De ontwikkeling van het Valkenburgse Meer draagt daarom positief bij aan het aspect energie.

De realisatie van windturbines kan ook leiden tot negatieve effecten op de omgeving. Windturbines tasten het landschap aan en kunnen leiden tot overlast door geluid en slagschaduw. In figuur 9.2 zijn de beoogde locaties van de windturbines ten opzichte van het plangebied en bestaande dichtstbijzijnde gevoelige objecten weergegeven. De windturbines zijn gelegen aan de zuidoostzijde van het plangebied. Hinder door slagschaduw voor de woningen aan de oostzijde van het plangebied is hierdoor niet te verwachten. Voor de bestaande woningen langs de Rijn is dit niet uit te sluiten. Dit zal bij het verdere planproces voor het Valkenburgse Meer nader onderzocht worden.

Geluidhinder van de windturbines op woningen binnen het plangebied en op bestaande woningen is niet uit te sluiten. De afstand tot de grens van het plangebied is circa 900 meter, maar over water kan geluid ver dragen. Akoestisch onderzoek naar de geluidseffecten van de windturbines is daarom noodzakelijk. Wanneer de windturbines planologisch vastgelegd zijn, voordat de bouwvelden aan de oostzijde van het plangebied uitgewerkt worden, dient bij deze akoestische onderzoeken rekening gehouden te worden met de geluidseffecten van de windturbines.

Gezien de afstand tot het plangebied en de ligging van de windturbines ten opzichte van de zon is hinder door slagschaduw voor de woningen van Valkenhorst niet te verwachten. In het Kassengebied liggen wel enkele woningen op relatief korte afstand. Onderzoek moet uitwijzen of de oprichting van windturbines leidt tot onaanvaardbare hinder door slagschaduw. Mitigerende maatregelen in de vorm van stilstandvoorzieningen zijn mogelijk om dit te voorkomen of te beperken.

Met de ontwikkeling van het Valkenburgse Meer en het gebied daar omheen wordt ook de infrastructuur aangepast. Eén van de mogelijkheden is om de functies aan de noord- en oostkant van het meer te ontsluiten via de oostelijke ontsluitingsweg van Valkenhorst. Dit kan leiden tot toename van verkeer op deze ontsluitingsweg. Tegelijkertijd worden fietsroutes richting Leiden en Voorschoten uitgebreid en geoptimaliseerd, wat positief is voor de fietsverbindingen van en naar Valkenhorst.

9.4 Beoordeling effecten van raakvlakprojecten

In tabel 10.1 zijn de effecten van de ontwikkelingen in de omgeving van Valkenhorst beoordeeld op de relevante aspecten uit het beoordelingskader.

Tabel 9.1 Overzicht van de effecten op de relevante aspecten wanneer raakvlakprojecten niet uitgevoerd worden.

Thema	Aspect	Mient Kooltuin	Groene Buffer	Valkenburgse Meer
-------	--------	----------------	---------------	-------------------

Verkeer	Gebruik OV- en fiets			0 / +
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen			-
	Geluidbelasting binnen de bouwvelden			0 / -
Gezondheid	Gezondheidsbescherming			0 / -
	Gezondheidsbevordering	+	0 / +	0 / +
Natuur	Beschermde natuurgebieden	+	0 / +	0 / +
	Soortenbescherming	0 / +	+	0 / -
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Landschap	0 / +	0 / +	0 / -
Water	Oppervlaktewater		0 / +	0 / +
Duurzaamheid	Duurzame energie			+

10 Conclusie

Dit hoofdstuk bevat het overzicht van de effectbeoordeling en de conclusie van het MER.

10.1 Overzicht van de effectbeoordeling

Tabel 10.1 toont het overzicht van de effectbeoordeling van het planvoornemen. De effecten van de voorkeursoplossingen (paragraaf 8.5) zijn hierin verwerkt.

Tabel 10.1 Overzicht van de effectbeoordeling zonder en met toepassing van spelregels (noodzakelijk, mitigerende maatregelen) en optimaliserende maatregelen.

Thema	Aspect	Planvoornemen	Planvoornemen incl. spelregels	Planvoornemen incl. spelregels en maatregelen
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	0 / -	+	+
	Gebruik OV en fiets	-	0 / +	+
	Verkeersveiligheid	-	0 / +	0 / +
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen	-	0 / -	0 / -
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	-	0	0
Hinder	Milieuhinder	-	0 / -	0 / -
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	0 / -	0 / -	0 / -
	Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0	0	0 / +
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0 / -	0	0
	Zelfredzaamheid	0 / -	0 / -	0 / +
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	0 / -	0	0 / +
	Gezondheidsbevordering	0	0 / +	+
Bodem	Bodemkwaliteit	0	+	+
	Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	0 / +	0 / +	0 / +
	Niet-gesprongen explosieven	-	0 / +	0 / +
Water	Grondwater	0 / -	0	+
	Kwel en infiltratie	0 / +	0 / +	0 / +
	Oppervlaktewater	-	0 / -	0 / +
	Waterkwaliteit	0 / +	0 / +	+
	Waterkeringen	0 / -	0 / +	0 / +
Natuur	Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	-	0	0 / +
	Soortenbescherming	--	-	0 / -
	Groen in de wijk	0 / +	0 / +	+
Archeologie, landschap en cultuurhistorie	Archeologisch erfgoed	-	0 / -	0 / +
	Historische geografie (landschap)	-	0 / -	0
	Historische (steden)bouwkunde	0 / -	0	0 / +
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik	-	0	0
	Circulariteit	0 / -	0 / +	+

10.2 Conclusie

10.2.1 Effecten op de fysieke leefomgeving

De effectenbeoordeling laat zien dat het planvoornemen zonder spelregels en optimaliserende maatregelen diverse (licht) negatieve effecten veroorzaakt op vrijwel alle omgevingsaspecten. De (noodzakelijke) spelregels beperken de negatieve effecten voor veel thema's. De realisatie van het planvoornemen mét de spelregels en *alle* (vrijwillige) optimalisatiemaatregelen laat een positief eindbeeld van de ontwikkeling van Valkenhorst zien met vele (licht) positieve effecten op de diverse thema's.

Effecten binnen het plangebied

Ruimteslag door uitbreiding van stedelijk gebied

De ontwikkeling van Valkenhorst vindt plaats in vrijwel leeg gebied. Het gebied transformeert naar een stedelijk gebied met een dorps karakter, wat leidt tot een forse toename van bebouwing en verharding in het gebied. Van de militaire historie van het gebied vanaf de Romeinse tijd tot en met het gebruik als (militaire) vliegbasis zijn sporen, structuren en elementen in het gebied aanwezig. Aan de ene kant leidt de ontwikkeling tot aantasting van de samenhang en herkenbaarheid van waardevolle structuren en elementen. Tegelijkertijd wordt met de ontwikkeling van Valkenhorst een tot nu toe gesloten gebied openbaar toegankelijk, wat kansen biedt om de rijke historie herkenbaar en beleefbaar te maken.

De huidige inrichting van het plangebied maakt het gebied tot een geschikt leefgebied voor diverse soorten (flora en fauna). Met de ontwikkeling verdwijnt een groot deel van dit leefgebied. Binnen het gebied en langs de randen (met name de Groene Buffer) wordt leefgebied gecompenseerd, maar per saldo blijft aantasting van leefgebied bestaan. Maatregelen in de gebouwde omgeving, zoals het toepassen van natuurvriendelijke bebouwing en het creëren van geschikte verblijfplaatsen in gebouwen, kunnen deze aantasting enigszins verminderen.

De uitbreiding van stedelijk gebied vraagt om voldoende groen en water (onverhard terrein) om een robuust watersysteem te creëren en voldoende waterberging te hebben. Voor de uitwerking in bouwvelden worden hiervoor eisen gesteld. Grootschalige parken en sport- en recreatievoorzieningen zijn voornamelijk buiten het plangebied van Valkenhorst, in de Mient Kooltuin voorzien.

Milieuaspecten binnen het plangebied

De geluidbelasting in het plangebied is relatief hoog. Dit wordt veroorzaakt door de N206 en de nieuwe geluidgezoneerde ontsluitingswegen in het plangebied. Nader akoestisch onderzoek en maatregelen binnen de bouwvelden zijn nodig om een goed woon- en leefklimaat te creëren. In en rond het plangebied zijn enkele milieugezoneerde bedrijven en risicobronnen aanwezig. De regels in het plan voorzien in het voorkomen of beperken van negatieve effecten.

Met de transformatie van het gebied wordt de bodem geschikt gemaakt voor de toekomstige functie. Aanwezige bodemverontreinigingen worden onderzocht en waar nodig gesaneerd. Gezien het militaire verleden van het gebied is de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven niet uit te sluiten. Door onderzoek en ontmanteling tijdig uit te voeren (spelregel) worden potentiële gevaren weggenomen.

Effecten buiten Valkenhorst

De ontwikkeling van 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en 5 ha bedrijventerrein leidt tot een toename van verplaatsingen van en naar het plangebied. Deze toename van verkeer leidt tot een verdere verslechtering van een autonoom doorstromingsknelpunt op de kruising N206 – Molentuinweg. De voorkeursoplossing is de optimalisatie van de kruising (korte termijn) en het realiseren van een alternatieve route ten noorden van Katwijk voor doorgaand verkeer op de N206. Voor omwonenden van de N206 in de wijk Valkenburg en verder richting Katwijk leidt dit tot positieve (milieu)effecten, door afname van verkeer. De alternatieve route leidt tot aantasting van landschap en hinder voor omwonenden.

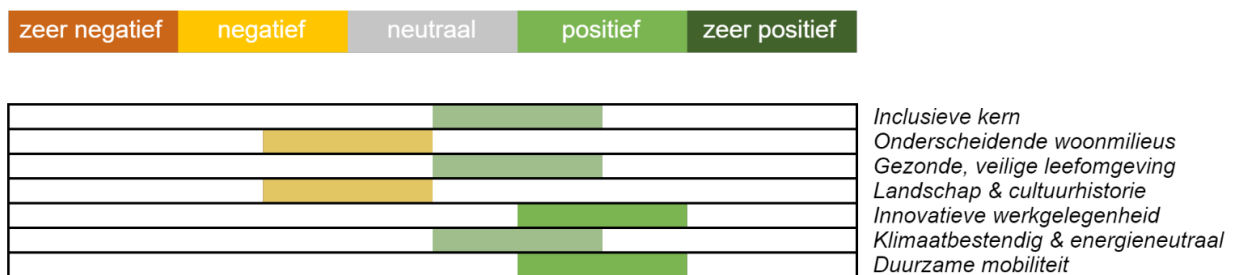
De ontwikkeling kan een positieve bijdrage leveren aan het OV- en fietsnetwerk in de regio, door het creëren van goede verbindingen van, naar en door het gebied.

De toename van verkeer en de aanleg van nieuwe geluidgezoneerde wegen leidt tot een toename van geluid op bestaande woningen. Woningen aan de oostzijde van het plangebied (Kassengebied) ervaren een toename van meer dan 5 dB op de gevels. Maatregelen zoals het toepassen van stil asfalt en diffractoren draagt bij aan het verminderen van de geluidbelasting.

Het planvoornemen leidt tot een toename van recreanten bij het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Recreatie leidt tot significant negatieve effecten, wanneer fietsers en wandelaars buiten de paden of het gebied betreden in de avonduren of 's nachts. Maatregelen voor handhaving en toezicht en beperkingen bij evenementen of excursies moeten dit voorkomen. Om de algehele recreatiedruk te verminderen moet de Mient Kooltuin voorzien in alternatieve recreatievoorzieningen. Doordat er met de ontwikkeling van Valkenhorst enkele bedrijven met stikstofemissies verdwijnen, leidt het plan per saldo niet tot een toename van stikstofdepositie.

10.2.2 Toets aan de ambities voor Valkenhorst

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst zijn zeven ambities geformuleerd. Het planvoornemen en de effecten op de fysieke leefomgeving zijn in het MER getoetst op de bijdrage aan deze ambities. Dit is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 10.1 Toets van het planvoornemen aan de ambities voor Valkenhorst

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt een zelfstandig functionerende kern binnen de gemeente Katwijk ontwikkeld. Het plan voorziet in voldoende voorzieningen, zoals scholen, winkels en maatschappelijke voorzieningen.

Het zwaartepunt van het woningbouwprogramma ligt bij de duurdere woningklassen. Het aandeel sociale (huur)woningen is relatief laag, zeker gezien de grote regionale behoefte aan deze woningen.

Met de maatregelen om autoverkeer te ontmoedigen, milieuhinder terug te dringen en gezondheid gedrag te stimuleren draagt de ontwikkeling van Valkenhorst bij aan een gezonde, veilige leefomgeving. Grote voorzieningen die belangrijk zijn voor de gezondheid van bewoners, zoals sport- en recreatiegebieden zijn buiten het plangebied voorzien.

In het plangebied worden cultuurhistorische en landschappelijke waarden zoveel mogelijk behouden, maar de beoogde alternatieve route voor de N206 leidt tot een landschappelijke aantasting buiten het plangebied.

Met van UMV in het Hangaargebied profileert Valkenhorst (heel de gemeente Katwijk) zich op het gebied van innovatieve werkgelegenheid, dat zich onder andere richt op nieuwe, duurzame mobiliteitsvormen.

11 Monitoring en evaluatie

11.1 Monitoren van effecten en ontwikkelingen

Dit MER beoordeelt de effecten van de ontwikkeling van Valkenhorst op de fysieke leefomgeving ten opzichte van de toekomstige situatie zónder deze ontwikkeling. De volledige realisatie van Valkenhorst zal meer dan tien jaar duren. In de tussentijd kan er veel veranderen. In het MER en de bijbehorende onderzoeken wordt daar zoveel als mogelijk rekening mee gehouden door met modellen, berekeningen en analyses een inschatting te maken van de toekomstige ontwikkelingen. Dit brengt altijd een mate van onzekerheid met zich mee. Monitoring en evaluatie kan bijdragen aan het verminderen van deze onzekerheid.

Indicatoren voor monitoring

In de effectbeoordeling zijn enkele indicatoren naar voren gekomen, waarvoor monitoring van toegevoegde waarde is.

Tabel 11.1 Belangrijke indicatoren voor de monitoring van effecten van Valkenhorst

Indicator	Toelichting
Verkeersintensiteiten N206	Monitoring van de verkeersintensiteiten op de N206 geeft meer inzicht in de autonome groei van verkeer. Dit inzicht helpt om de juiste oplossing voor het verwachte doorstromingsknelpunt te kiezen.
Geluidbelasting langs de N206	De verkeersintensiteiten op de N206 zijn ook bepalend voor de geluidbelasting op de aangrenzende bouwvelden binnen Valkenhorst.
Grondwaterstanden bij boezempeil	Door het plangebied aan te laten sluiten op boezempeil zal de grondwaterstand stijgen. Monitoring geeft inzicht in de daadwerkelijke peilstijging en de noodzaak voor maatregelen bij bestaande gebouwen (Hangaargebied) of functies (helofytenfilter).
Energiegebruik	Het energiegebruik van de gebouwde omgeving is gebaseerd op uitgangspunten en aannames voor de energieprestaties. Monitoring van het energiegebruik van de gebouwen uit de eerste fase kan meer inzicht geven in het totale energiegebruik van Valkenhorst.

Vervolg monitoring

Na het gereedkomen van de m.e.r.-procedure en de vaststelling van het bestemmingsplan kan er een monitoringsplan worden opgesteld. Dit monitoringsplan dient te worden vastgesteld door het gemeentelijk bestuur en de gemeente committeert zich dan ook aan de inhoud. Een voorstel voor de belangrijkste onderdelen van het monitoringsplan zijn:

- Een beschrijving van de context en de doelen van het monitoringsplan.
- Een procesbeschrijving van het monitoringsprogramma, inclusief de frequentie (bijvoorbeeld tweejaarlijks), wijze van publicatie en de wijze van betrekken van andere partijen bij de monitoringsrapportage.
- Een beschrijving van de wijze waarop data wordt verzameld en de indicatoren worden opgebouwd.
- Een nulmeting (als referentie).
- Een beschrijving van de wijze waarop op basis van de indicatoren en overige informatie geëvalueerd wordt of er sprake is van een aanleiding om bij te sturen.
- De wijze waarop bijsturing plaats zal vinden indien daarvoor aanleiding is.

- Inzicht in de wisselwerking tussen het MER, het monitoringsprogramma en de ontwikkeling van Valkenhorst.

De monitoringsrapportage bevat alle relevante informatie over de te monitoren indicatoren. Het laat zien hoe het met de ontwikkeling van Valkenhorst en met de kwaliteit van de leefomgeving gesteld is. Bijsturing is mogelijk wanneer de ambities bijvoorbeeld in gevaar komen, of wanneer de ontwikkeling niet op gang komt. Ook moet er altijd een slag om de arm gehouden worden met bijsturing door innovaties en andere technologische ontwikkelingen waardoor er relevante veranderingen optreden.

Mogelijkheden voor bijsturing

Indien blijkt dat plannen en/of ambities moeten worden bijgestuurd, dan kan het gemeentelijk bestuur dat uitvoeren via een aantal sporen:

- Kwaliteitsboek Valkenhorst: **PM Daan**
- Het Bestemmingsplan Valkenhorst. Dit plan bevat de juridisch planologische kaders voor de ontwikkeling van Valkenhorst. De gemeente kan hier onder andere sturen op inrichting van de hoofdstructuur, woningbouwaantallen of bouwhoogtes;
- Beleidsregels Valkenhorst: **PM Daan**
- Op privaatrechtelijke wijze in anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars.

Eenzijds bestaat hier de kans dat regels voor ontwikkelaars verder worden aangescherpt om de gestelde ambities te behalen. Anderzijds bestaat de kans dat de teugels worden gevierd, omdat de ambities al ruimschoots worden bepaald.

11.2 Leemten in kennis

De belangrijkste leemten in kennis wordt veroorzaakt door de nadere uitwerking in stedenbouwkundige plannen, dat na vaststelling van het bestemmingsplan plaats zal vinden. Voor de volgende thema's leidt dit tot onzekerheden voor de beoordeling:

- Voor geluid is het op dit moment niet bekend waar de (eerstelijns) bebouwing gesitueerd wordt. Welke geluidbelasting op de gevels Valkenhorst zal kennen en welke maatregelen hiervoor nodig zijn is op dit moment niet te bepalen;
- Doordat de waterberging per bouwveld nog niet bepaald is, is er voor het thema water geen concrete beoordeling van oppervlaktewater en wateroverlast te bepalen;
- De aspecten van het thema duurzaamheid (duurzaam energiegebruik en circulariteit) worden nog nader uitgewerkt. Een concrete beoordeling van de energiebalans en grondstoffenstromen voor Valkenhorst is daarom nog niet op te stellen.

Deze leemten in kennis kunnen ondervangen worden door in het voorgestelde monitoringsplan hiervoor toetsingscriteria op te nemen. Dit kan leiden tot aanvullende voorwaarden of regels voor de verdere uitwerking en ontwikkeling van Valkenhorst.

Bijlage I – Spelregelkader

Verkeer

Parkeerbeleid conform Nota Parkeerbeleid (november 2020)

Parkeerregulering is een belangrijk aspect bij (nieuwe) stedelijke ontwikkelingen. Het parkeerbeleid kan zorgen voor minder ruimtebeslag door lagere parkeernormen én bijdragen aan het verminderen van de verkeerseffecten door met het parkeerbeleid autogebruik te ontmoedigen en OV- en fietsgebruik te stimuleren. In de Nota Parkeerbeleid is hier voor Valkenhorst invulling aangegeven, dit dient toegepast te worden bij de verdere uitwerking van de plannen.

Inrichting van de infrastructuur conform de principes van Duurzaam Veilig

Voor Valkenhorst is de hoofdverkeersstructuur vastgelegd. De inrichting van de woongebieden met de verkeersstructuur binnen de bouwvelden wordt nog uitgewerkt. Vanwege de beschikbare ruimte is het aan te bevelen om optimale verkeersprofielen toe te passen. Hiervoor gelden de volgende spelregels:

- De wegprofielen voor GOW's van de hoofdstructuur vastleggen in het bestemmingsplan;
- De inrichtingseisen voor de ETW's binnen de bouwvelden meenemen in de verdere uitwerking.

Vastleggen en borgen van het proces voor de vrijliggende busbaan

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst is het van belang dat de verdere procedure en de realisatie van de busbaan tijdig afgerond en uitgevoerd worden. Het borgen in bestuurlijke afspraken en het opstarten van benodigde procedures dragen bij aan het versnellen van dit proces.

Onzekerheid door autonome groei van het verkeer

De knelpunten voor de doorstroming op de N206 worden verwacht in de toekomstige autonome situatie, wanneer de aanleg van de RijnlandRoute gereed is. De verkeersmodellen zijn een benadering van deze toekomstige situatie waarin ook aannames gedaan worden voor de groei van het autoverkeer. Verkeersmodellen hebben hierdoor een bepaalde mate van onzekerheid. Dat de kruising N206 – Molentuinweg de toekomstige intensiteiten niet goed kan verwerken lijkt evident, maar de omvang van het knelpunt kan hoger of lager uitvallen dan nu in de verkeersmodellen berekend is. En de omvang van het knelpunt bepaalt in hoeverre de onderzochte maatregelen het knelpunt oplossen.

Het monitoren van de verkeerssituatie aan de hand van tellingen is daarom van belang. Op basis van monitoringsgegevens kunnen meer specifieke berekeningen gemaakt worden. Een deel van de onzekerheid van de verkeersmodellen kan hiermee weggenomen worden. De spelregel voor de ontwikkeling van Valkenhorst is daarom om -in samenwerking met de provincie- de verkeerssituatie op de N206 te monitoren.

Routing voor buslijnen en -haltes door het plangebied meenemen in OV-concessie(s)

Nieuwe busroutes of aanpassingen van bestaande routes worden vastgelegd via OV-concessies, aanbestedingsprocedures van de provincie voor lijnvoerders. Gaandeweg de ontwikkeling van Valkenhorst groeit de noodzaak voor buslijnen door het plangebied. Dit dient tijdig afgestemd te worden met de provincie Zuid-Holland.

Weginrichting voor OV en fiets

Om de wegen in het plangebied geschikt te maken (voldoende ruimte te houden) voor OV- en fietsvoorzieningen gelden de volgende spelregels:

- Wegprofielen die geschikt zijn voor passerende bussen toepassen bij wegen waar mogelijk buslijnen voorzien zijn;
- Vrijliggende fietspaden opnemen in de wegprofielen voor de hoofdwegenstructuur en de centrumgebieden;
- In centrumgebieden (korte en lange landingsbaan) aan beide zijden van wegen (of water) voorzien in fietspaden, om veel oversteken te voorkomen;
- Fietsverbindingen met de omgeving verder uitwerken in samenwerking met andere overheden en partijen.

Geluid

Onderzoeksplicht voor de nadere uitwerking per bouwveld

Bij de vergunningverlening dient onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van nieuwe woningen uitgevoerd te worden. Wanneer niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden:

- Noodzakelijke maatregelen aan de gebouwen (bijv. geluidluwe gevels) om te kunnen voldoen aan het de normen voor het binnengeluid;
- Diverse bron- en overdrachtsmaatregelen (toepassen van stil asfalt, creëren van afschermende werking);

In het bestemmingsplan worden nu geen keuzes in maatregelen getroffen. Er worden hogere waarden aangevraagd voor de worst-case situatie. Ten tijde van de vergunningverlening moeten de onderzoeken nader zijn uitgewerkt om de maatregelen specifiek te maken.

Aanvullende regels akoestisch onderzoek voor bouwvelden langs de N206

Bij het akoestisch onderzoek per bouwveld dient voor de bouwvelden langs de N206 de realisatie van een niet-reflecterend geluidscherm als voorwaarde opgenomen te worden. De vereiste hoogte van het scherm is dient in dit onderzoek bepaald te worden. Hierbij dienen maatregelen binnen de bouwvelden en nieuwe technieken (zie toelichting hieronder) meegenomen te worden.

Onderzoek naar nieuwe technieken voor reductie van geluidbelasting

Om geluidbelasting van wegverkeer te verminderen zijn er diverse nieuwe technieken in ontwikkeling. Een van de technieken is de toepassing van een diffractor langs geluidgezoneerde wegen. Een diffractor buigt het geluid af naar boven. Een diffractor kan op drie manieren aangelegd worden: evenwijdig aan de weg, op een halfhoog muurtje of op een geluidscherm. De eerste is één van de mogelijke maatregelen langs de 50 km/uur-wegen (zie ook paragraaf 8.4). Die techniek is ook goedgekeurd om toe te passen in geluidmodellen.

De variant waarbij een diffractor op een geluidscherm geplaatst wordt is nog niet toepasbaar in geluidmodellen. Op basis van eerdere onderzoeken is de verwachting dat het effect hiervan vergelijkbaar is met een reductie van brongeluid van 4–5 dB. Een geluidscherm van 2 m hoog kan hiermee een vergelijkbaar effect hebben als een scherm van 4 of 5 m hoog. Het is aan te bevelen om het toepassen van een diffractor op een 2 m hoog scherm nader te onderzoeken.

Toepassen van stil asfalt

Bij de realisatie van de 50 km/uur-wegen in het plangebied dient de toepassing van stil asfalt (tot 50 meter voor kruisingen) opgenomen te worden in de voorwaarden.

Toepassing van diffractoren langs de oostelijke ontsluitingsweg

Om de realisatie van diffractoren aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg mogelijk te maken, dient dit opgenomen te worden in de wegprofielen van deze weg.

Hinder

Nader onderzoek naar industrielawaai van zandwinning op woningbouw

De zandwinning in het Valkenburgse Meer kan relevante geluideffecten hebben op nieuwe woningen. Voor woningbouw langs de Wassenarsche Watering dient industrielawaai als gevolg van zandwinning in het Valkenburgse Meer meegenomen te worden in het akoestisch onderzoek dat voor de bouwvelden uitgevoerd dient te worden (zie paragraaf 6.2.6).

Milieuzonering in het Hangaargebied

In het Hangaargebied is een mix van woningen en bedrijvigheid tot en met categorie 2 mogelijk. Dit gaat niet zondermeer samen, doorgaans geldt een richtafstand van 30 meter tussen bedrijven in milieucategorie 2 en gevoelige bestemmingen, zoals woningen. Indien beide functies binnen 30 meter afstand van elkaar zijn voorzien, is nader onderzoek nodig wat kan leiden tot maatregelen of beperkingen om milieuhinder te voorkomen.

Externe veiligheid

Uitsluiten van functies of bestemmingen voor kwetsbare groepen binnen risicocontouren

Functies welke gericht zijn op groepen zeer kwetsbare personen (zoals kinderdagopvang, basisscholen of verzorgingstehuizen) niet toestaan binnen het invloedsgebied (100% letaliteitsgrens) van de hogedruk aardgastransportleidingen.

Geen nieuwe risicovolle inrichtingen binnen het woongebied

Nieuwe risicovolle inrichtingen, zoals nieuwe lpg-stations of hogedruk aardgastransportleidingen, dienen buiten het woongebied gesitueerd te worden.

Geen BRZO-inrichtingen binnen het plangebied

Inrichtingen waar met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO). Deze vormen namelijk in een getransformeerd werk-woongebied een te groot veiligheidsrisico en worden in het plangebied niet toegestaan.

Verantwoording toxische stoffen opnemen

Het plangebied ligt binnen het aandachtsgebied van de A44 voor ongevallen met toxische stoffen. Hiervoor dient in het bestemmingsplan een verantwoording opgenomen te worden.

Advies bij de Veiligheidsregio inwinnen

Het advies van de Veiligheidsregio voor het borgen van de controle nabij de bouwvelden voor de zonering van aardgastransportleidingen.

Gezondheid

Voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten

De gemeente toetst of er voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten (trapveldjes, speeltoestellen, fitnesstoestellen) worden gerealiseerd, met als basis de gemeentelijke speelruimtenormen.

Bodem

Verkennde bodemonderzoeken verplicht stellen

Niet alle gronden waar een woonfunctie beoogd is zijn voldoende onderzocht. Voor deze gronden is een verkennde bodemonderzoek nodig om de kwaliteit van de bodem te bepalen en het gehele gebied geschikt te maken voor de woonfunctie. Hiervoor gelden de volgende bepalingen:

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling;
- In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennde bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;
- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden, zodat de bodem geschikt wordt voor de beoogde functie;
- Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking (mede in relatie tot PFAS) worden nagegaan.

Onderzoek naar NGE in niet-vrijgegeven gebieden

Diverse delen van het plangebied zijn verdacht voor niet-gesprongen explosieven, maar nog niet volledig onderzocht. Explosievendetectie en -opsporing is hiervoor nodig, waarbij rekening gehouden dient te worden met een ontmantelingscontour van 500 meter.

Water

Ruimte voor bevaarbaarheid van wateren en natuurvriendelijke oevers

Bevaarbaarheid van watergangen en het inrichten van natuurvriendelijke oevers vraagt om voldoende ruimte voor de watergangen. Met het vastleggen van dwarsprofielen kunnen deze uitgangspunten geborgd worden.

Lokale waterberging binnen de bouwvelden

Om binnen de bouwvelden voldoende waterberging te realiseren om wateroverlast te voorkomen dienen er eisen gesteld te worden aan de waterbergingsopgave binnen de bouwvelden. Dit kan door streefwaarden voor waterberging op te nemen voor particuliere en openbare terreinen.

Nieuwe waterkeringen in en rond het plangebied

Met het voornemen om binnen Valkenhorst aan te sluiten op het boezempeil dienen er nieuwe boezemkering(en) aangewezen en vastgelegd te worden om het gebied te scheiden van de omliggende polders.

Nader onderzoek omgang peilstijging in en rond het Hangaargebied en het Bunkerbos

De peilverhoging door het aansluiten op boezempeil heeft mogelijk negatieve effecten op te handhaven gebouwen en functies, zoals de bebouwing in het Hangaargebied en het Bunkerbos. Hoe groot de peilstijging daadwerkelijk is, is onzeker. Door het slecht functioneren van het drainagesysteem is het grondwaterpeil de laatste jaren al hoger dan het polderpeil. Toch zijn negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek naar de daadwerkelijke grondwaterstanden na aansluiting op het boezempeil is hiervoor nodig. Monitoring van de grondwaterstanden in het Hangaargebied en het Bunkerbos geeft inzicht in de effecten en helpt om tijdig maatregelen te treffen.

Natuur

Uitvoering van maatregelen uit het beheerplan

Om negatieve effecten door recreatiedruk (in de huidige situatie en als gevolg van het planvoornemen) zijn in het beheerplan voor Meijndel & Berkheide reeds maatregelen voorgeschreven. De maatregelen bestaan uit:

1. Uitwerking van het toezicht- en handavingsplan voor fiets- en wandelpaden, strandbebouwing en evenementen;
2. Maximum aantal deelnemers voor evenementen in de duinen en op het strand vaststellen;

De toename van recreatie als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst maakt deze maatregelen (nog) meer urgent. Deze maatregelen dienen daarom uitgevoerd te worden voordat Valkenhorst ontwikkeld wordt.

Herplantplicht voor de tengere distel

De aangetroffen tengere distel, die ernstig bedreigd is, dient herplant te worden voor aanvang van de bouwvergunning.

Maatregelen om verstoring van (leefgebied van) vleermuizen en huismussen te voorkomen

In de natuurtoets is naar voren gekomen dat diverse gebouwen in het plangebied geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen en huismussen vormen. Of de gebouwen behouden blijven of gesloopt worden is nog niet bekend. Sloop of verbouwing kan mogelijk leiden tot aantasting van verblijfplaatsen. Voorafgaand aan sloop of verbouwing van deze gebouwen is onderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen noodzakelijk en dien waar nodig mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

De zuidwestzijde van het plangebied met de Tankgracht, het Bunkerbos en de Wassenaarsche Watering is onderdeel van de vliegroute van vleermuizen. Negatieve effecten kunnen voorkomen worden door een zone vrij te houden van bebouwing en activiteiten. Onderzoek naar lichthinder voor de bouwvelden langs de groene zone en de Wassenaarsche Watering is nodig om verstoring te voorkomen.

Bouwplaats afschermen voor beschermde soorten

Voor aanvang van de bouwwerkzaamheden dienen maatregelen getroffen voor aanvang van de bouwwerkzaamheden (> 1 jaar) om aanwezigheid van de rugstreeppad in het plangebied te voorkomen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Bescherming van archeologische waarden

In het plangebied van Valkenhorst zijn diverse gebieden nog niet onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. De verwachtingswaarde is hoog. Deze gebieden dienen beschermd te worden door het opnemen van dubbelbestemmingen.

Beschermen van historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken

In het plangebied zijn nog enkele cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig. Het beschermen van de historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken in het bestemmingsplan is nodig om aantasting van de gebouwen te voorkomen. De bescherming van zichtlijnen en zones

rond de elementen draagt bij aan het behoud van de historische structuur en context van de elementen.

Duurzaamheid

Onderzoek naar aanvullende energieopwekking en -opslag

Om in voldoende duurzame energie te voorzien, is meer opwekcapaciteit noodzakelijk. Het inpassen van (tijdelijke) zonnevelden, realisatie van grotere windturbines of uitbreiding van het warmtenet zijn mogelijk oplossingen. Het onderzoeken en afwegen van aanvullende energieopwekking dient bij de verdere uitwerking van het plan uitgevoerd te worden.

Borgen van energieprestaties gebouwde omgeving

De uitgangspunten van het planvoornemen voor de energieprestaties van gebouwen zijn bepalend voor de energieprestaties van de ontwikkeling. Het vastleggen van de eisen aan gebouwen in het bestemmingsplan zorgt voor borging van de uitgangspunten.

Regels voor circulariteit in de realisatiefase

Om de ambities op het gebied van circulariteit in de realisatiefase waar te maken, moeten de doelstellingen vertaald worden naar selectie- en gunningscriteria voor de aanbesteding.

Regels voor afvalbeleid binnen Valkenhorst

Voor circulariteit in de gebruiksfase zijn maatregelen nodig bij de verdere uitwerking in stedenbouwkundige plannen. Hierbij dienen de bepalingen uit het Grondstoffenbeleid van Katwijk en het Integraal Afvalwaterketenplan Bollenstreek en de Aansluitverordening Riolering Katwijk meegenomen te worden.

Bijlage II – Overzicht maatregelen

Verkeer

Creëren van autoluwe gebieden of straten binnen bouwvelden

Om autoverkeer binnen de bouwvelden te beperken zijn centrale parkeerlocaties een passende oplossing. Hierdoor kunnen er wegen of delen van wegen autovrij gemaakt worden, waardoor er meer ruimte voor bijvoorbeeld groen, water of speelplaatsen komt. Dit leidt tot een veiligere woonomgeving. Bovendien neemt hierdoor het aantal voertuigbewegingen in de directe woonomgeving af, wat tevens positief is voor gezondheid (verbetering van de luchtkwaliteit en vermindering van geluidbelasting).

Locaties en tijden voor vrachtverkeer instellen

Door laad- en lospunten aan de rand van centrumgebieden te lokaliseren worden de voertuigbewegingen van vrachtverkeer door het gebied verminderd. Ook kan de locatie en inrichting van laad- en lospunten zo gekozen worden dat het kruisen van langzaam verkeer voorkomen wordt. Venstertijden voor laden en lossen kunnen er voor zorgen dat vrachtverkeer voor bevoorrading niet het plangebied doorrijdt op de momenten dat bijvoorbeeld schoolgaande kinderen aan het verkeer deelnemen. Dit vermindert de verkeersveiligheidsrisico's.

Toevoegen van een mobiliteitshub

De beide HOV-haltes bieden goede mogelijkheden om de locatie in te richten als mobiliteitshub. Hier komen diverse vervoersvormen bij elkaar en de ligging leent zich uitstekend om bijvoorbeeld de overstap van recreanten richting de duinen, het strand en het Valkenburgse Meer van auto naar fiets te faciliteren. Goede voorzieningen zoals parkeergelegenheid en faciliteiten zoals sanitair en kleinschalige horeca zijn belangrijke elementen voor een mobiliteitshub. Om de mogelijkheden hiervoor nader te beschouwen is het realiseren van een mobiliteitshub als andere keuze opgenomen.

Geluid

Maatregelen voor beperking van geluidbelasting aan de noordkant van de N206

Met de ontwikkeling van Valkenhorst neemt het verkeer op de aansluiting Valkenburg-West aanzienlijk toe. Dit leidt tot een lichte toename (circa 1 – 2 dB) van geluidbelasting op enkele woningen in de wijk Valkenburg. De geluidbelasting kan aanzienlijk verminderd worden door op de aansluiting en de op- en afritten afschermende werking in de vorm van een geluidsscherm of -wal te creëren. Nader onderzoek naar de optimale hoogte hiervan is nodig om de doelmatigheid van de maatregel en de effecten op andere aspecten zoals landschap te bepalen.

Creëren van (goede bereikbaarheid van) stiltegebieden

Valkenhorst is gelegen in de Randstad, een drukke omgeving is hier een gegeven. Om mensen toch de mogelijkheid te geven om in de omgeving rust en stilte te ervaren, kent Nederland diverse stiltegebieden. Het duingebied Meijndel & Berkheide, aan de westkant van het plangebied is een officieel stiltegebied in de omgeving van Valkenhorst. Fiets- en wandelpaden richting de duinen verbeteren de bereikbaarheid van dit stiltegebied voor de inwoners van Valkenhorst. Dit dient meegenomen te worden in de verdere uitwerking van de plannen voor de Mient Kooltuin (raakvlakproject).

Binnen het plangebied van Valkenhorst bevinden de stillere gebieden zich richting de grens met de gemeente Wassenaar. Hier is ook een groene buffer beoogd, waar geen bebouwing toegestaan is. De gemeente kan hier een officieus stiltegebied creëren door functies en activiteiten met geluidhinder actief te weren en normen te stellen aan de geluidbelasting in het gebied. Zo kan binnen Valkenhorst rust en stilte gecreëerd worden. Dit is een kans bij de verdere uitwerking van de Groene Buffer. Dit zal dan in dit raakvlakproject moeten landen.

Luchtkwaliteit

Verbieden van houtkachels en houtstook in het plangebied

Lokale bronnen van luchtverontreiniging kunnen grote effecten hebben op de luchtkwaliteit in de woon- en leefomgeving. Houtstook is hiervan een bekend voorbeeld. Houtstook bestaat uit de verbranding van hout(skool) ten behoeve van houtkachels, palletkachels en barbecues. Het aandeel luchtverontreiniging in de leefomgeving dat afkomstig is van houtkachels is hieronder per stof weergegeven:

- Roet: 18,9 %
- Fijnstof: 11,9 %
- Benzeen: 29,2 %
- PAK's: 71,4 %

Houtstook heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit en daarmee op de gezondheid van mensen. Met name mensen met luchtwegproblemen (astma, bronchitis, etc.) hebben last van de verslechterde luchtkwaliteit in de buurt van houtstookkachels. Het effect treedt lokaal op, maar kan in een gebied waar veel houtstook plaatsvindt tot zeer matige luchtkwaliteit cumuleren.

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft berekend dat de volledige uitfasering van houtkachels in 2030 een twaalfmaal groter effect op de fijnstofblootstelling heeft dan de volledige uitfasering van de nog actieve dieselpersonenauto's en -bestelauto's zonder roetfilter¹⁰. Dit maakt deze maatregel doeltreffend en draagt in zeer positieve mate bij aan de verbetering van de (lokale) luchtkwaliteit.

Naast houtkachels zijn barbecues een voorname bron van lokale luchtverontreiniging. De gemeente kan ook hiervoor beleid opstellen door bijvoorbeeld barbecueën in parken te verbieden. Dit kan geregeld worden in verordeningen. Bij hoogbouw is het uitsluiten van barbecueën op balkons een passende maatregelen om luchtverontreiniging bij burens en omwonende te voorkomen. Dit wordt doorgaans vastgelegd via de vereniging van eigenaren.

Functies of bestemmingen voor kwetsbare doelgroepen uitsluiten in zones langs de 50 km/uur-wegen en de N206

Ondanks dat de verschillen in de concentraties luchtverontreiniging in het plangebied beperkt zijn, zijn er enkele zones langs de doorgaande wegen waar de luchtkwaliteit slechter is. Dit geldt met name voor de zones direct langs de 50 km/uur-wegen in het gebied en de zone langs de N206. Het is aan te bevelen om in de eerstelijns bebouwing langs deze wegen gevoelige bestemmingen, zoals kinderdagverblijven, basisscholen of verzorgingstehuizen, uit te sluiten.

¹⁰ Nieuwsbericht PBL: <https://www.pbl.nl/nieuws/2019/maatregelen-houtstook-en-verkeer-meest-effectief-voor-verbetering-luchtkwaliteit-tot-2030>

Externe veiligheid

Gebouwen aanwijzen als schuillocatie

Gebouwen kunnen geschikt worden gemaakt om als schuillocatie te dienen als mechanische ventilatie afgeschakeld kan worden met een (centraal bediende) noodschakelaar. Deze maatregel is niet direct te borgen in de ruimtelijke procedure, maar overwogen kan worden om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen om deze schuillocaties te realiseren. In deze voorwaarde kan aangegeven worden dat de omgevingsvergunning alleen wordt verleend als de mechanische ventilatie uitgeschakeld kan worden.

Gezondheid

Maatregelen ter beperking van (lokale) lichthinder:

- Straatverlichting in warme LED-kleuren toepassen;
- Lichtsensoren toepassen, zodat straatverlichting enkel aanslaat wanneer er iemand is;
- Bedrijven en kantoren geen nachtelijke verlichting laten schijnen;
- Geen lichtreclame toestaan;
- Nachtelijke bouwspots tijdens de bouwfase beperken (ook ten gunste van vleermuizen).

Maatregelen ter beperking van hittestress:

- Vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, tevens ter bevordering van hemelwateropvang. De aanwezigheid van bomen werkt daarbij extra verkoelend
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis meegeven bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen (bijv. naast vergroenen, beperken van steen en reflecterend glas in gebouwen) en de buitenruimte (bijv. naast vergroenen, wegdekken die minder warmte absorberen, watervoorzieningen het plangebied in trekken en voldoende watertappunten)
- Natuurlijke koeling van woningen, bijvoorbeeld veranda's en zonneschermen in plaats van airconditioning

Verminderen van overlast door brommer-/scootergebruik

Brommers en scooters worden veel gebruikt voor lokale verkeersbewegingen. Ze leveren echter wel gezondheidshinder op in de vormen van geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Het gebruik van scooters en brommers draagt bij aan de piekbelasting en kan vooral in de avond en nacht vervelend worden ervaren wanneer dit geluid minder mengt met het aanwezige achtergrondgeluid.

Ten aanzien van luchtkwaliteit zijn scooters en brommers vervuilende bronnen. De emissies hiervan bevatten relatief veel koolwaterstoffen: bijna een kwart (13–24%) van de koolwaterstofemissies van het totale wegverkeer is afkomstig van brommers. De bijdrage aan de koolmonoxide-emissie is 4-10% en de bijdrage aan fijnstof (PM₁₀) 1-4%. Brommers stoten per kilometer meer gram koolmonoxide, koolwaterstof en fijnstof uit dan personenauto's en minder kooldioxide. De stikstofoxidenemissie komt per kilometer overeen met die van personenauto's. Echter, ondanks dat brommers relatief weinig emitteren, zijn er wel maatregelen te treffen. Denk aan het tegengaan van opvoeren van brommers, het gebruik van viertaktbrommers stimuleren, het gebruik van elektrische brommers stimuleren, en brommers/scooters niet mengen met fietsers om zo blootstelling te verminderen.

Maatregelen om sporten en bewegen te bevorderen

De inrichting van de openbare ruimte kan een belangrijke rol vervullen in het stimuleren van een gezonde levensstijl. Een openbare ruimte kan uitnodigen om naar buiten te gaan, te sporten en verplaatsingen lopend of fietsend te doen in plaats van met de auto. Dit kan onder andere door:

- Het creëren van goede fiets- en wandelroutes richting het centrumgebied, de HOV-haltes en andere kernen;
- Het creëren van buitenspeelruimte, zoals speeltuinen, voetbalveldjes of openbare sportfaciliteiten;
- Voldoende en goed bereikbare parken.

Het plan zelf voorziet niet in grote sport- en recreatievoorzieningen. Deze zijn voorzien buiten het plangebied, in de Mient Kooltuin en rond het Valkenburgse Meer.

Maatregelen om een gezonde leefstijl te bevorderen:

- Ongezonde eetgelegenheden beperken, dan wel gezonde eetgelegenheden en voeding stimuleren middels campagnes vanuit de gemeente of andere instanties
- In de grotere groenvoorzieningen een voedseltuin realiseren en/of het van faciliteren stadslandbouw (niet zijnde veeteelt)
- Rookvrije plekken aanwijzen bij scholen, kinderboerderijen, kinderopvanglocaties, sportvelden en speeltuinen, etc.
- Watertappunten in de openbare ruimte aanleggen.

Automatische Externe Defibrillator (AED)

Het ophangen van Automatische Externe Defibrillator (AED) in de openbare ruimte kan levensreddend zijn bij incidenten of ongevallen. Het is aan te bevelen deze beschikbaar te stellen in de openbare ruimte.

Een sociaal woningbouwprogramma

De tweede fase van Valkenhorst bevat een hoger aandeel dure woningen en relatief weinig sociale (huur)woningen. Gezien de regionale behoefte aan woningen valt te overwegen om dure woningen te vervangen door meer sociale woningen. In het woningbouwprogramma is uitgegaan van 500 topsegment woningen, met een kaveloppervlakte tussen de 750 en 1.500 m². Sociale woningen kennen minder kaveloppervlak en hogere dichtheden.

Het verschil in effecten op de leefomgeving wordt voornamelijk bepaald door het ruimtebeslag en de verkeersgeneratie van het woningtype. Vrijstaande woningen nemen meer ruimte in en leiden over het algemeen tot meer voertuigbewegingen per woning (op basis van kengetallen van het CROW).

Tabel 0.1 Ruimtebeslag en verkeersgeneratie per woningtype en de verschillen bij aanpassingen van het woningbouwprogramma

	Ruimtebeslag (gemiddeld)	Verkeersgeneratie (voertuigbewegingen / etmaal)
Topsegment woning	1.000 m ²	8
Sociale woning	200 m ²	5

	Ruimtebeslag (m ²)	Verkeersgeneratie (vtb / etmaal)
200 Topsegment	200.000	1.600
200 Sociaal	40.000	1.000
400 Sociaal	80.000	2.000
Vershil:	- 160.000 < > -120.000	- 600 < > + 400

In de tabel is de bandbreedte van de effecten bij 200 tot 400 sociale woningen in beeld gebracht. Een verschuiving in het woningbouwprogramma leidt tot een aanzienlijke afname van het ruimtebeslag. Twaalf tot zestien ha kan hiermee vrijkomen. Er ontstaat meer ruimte voor bijvoorbeeld groen en water of voor openbare ontmoetingsplaatsen.

De verkeerseffecten kunnen afnemen of licht stijgen. Door de sociale woningen slim te in de nabijheid van OV-voorzieningen te situeren en goede fiets- en wandelroutes aan te leggen, kan het autogebruik ontmoedigd worden. Op die manier hoeft dit niet te laten tot meer voertuigbewegingen ten opzichte van de verkeerseffecten van het planvoornemen (zie paragraaf 6.1.4).

Instellen van een zelfbewoningsplicht

Voor nieuwbouwwijken heeft de gemeente de mogelijkheid om een zelfbewoningsplicht in te stellen. Dit houdt in dat de koper van de woning verplicht wordt om daar ook zelf te gaan wonen. Het doel hiervan is om te voorkomen dat woningen opgekocht worden door investeerders of beleggers, die de woning vervolgens verhuren. Dit heeft een prijsopdrijvend effect op de woningmarkt, waardoor woningen onbetaalbaar worden, met name voor starters. Bovendien leidt deze tijdelijke verhuur tot negatieve effecten op de leefbaarheid. Het instellen van een zelfbewoningsplicht draagt bij aan de leefbaarheid van de wijk en vergroot de mogelijkheden voor starters in de regio.

Water

Isoleren van het helofytenfilter

Door de aanleg van een peilscheidende stuw in de maalsloot met een stuwpeil boven boezemppeil (bijvoorbeeld op NAP -0,50 m) kan het helofytenfilter geïsoleerd worden van de omgeving. Hiermee kan in het gebied een natuurlijk peilverloop ontstaan. Het gebied wordt dan gevoed met neerslag en loost overtollig water via de stuw op de boezem. Gedurende droge periodes kan het peil uitzakken en wordt het gebied slechts gevoed vanuit het grondwater en door kwel. Het variërende peil zal een positief effect hebben op de aanwezige rietvegetaties.

Volledige waterbergingsopgave in het plangebied

Het planvoornemen is om slechts 16 ha van de totale waterbergingsopgave van 25 ha binnen het plangebied te realiseren. De overige opgave moet gerealiseerd worden door het Valkenburgse Meer te vergroten of door aanleg van waterberging in de Groene Zone (beiden buiten het plangebied). Het plangebied biedt echter voldoende ruimte om deze 9 ha waterberging een plaats te geven.

Het uitbreiden van de waterberging binnen het plangebied kan door bijvoorbeeld beoogde watergangen te verbreden of te verlengen of kleine insteken en zijslotjes te creëren. Ook het aanwijzen van nieuwe locaties voor waterberging is goed mogelijk. Bijvoorbeeld in de gebieden

richting de groene buffer kan de waterbergingsopgave bijdragen aan de omgevingskwaliteit en de natuurwaarden. Meer water binnen het plangebied heeft meerdere positieve effecten:

- Het vermindert het risico op wateroverlast bij hevige regenval;
- Water heeft een verkoelend effect en vermindert daardoor het risico op hittestress;
- Grotere omvang van water is positief voor de waterkwaliteit in het gebied;
- Lokale waterberging in de vorm van plassen, sloten of wadi's kan bijdragen aan de natuurkwaliteiten.

Natuur

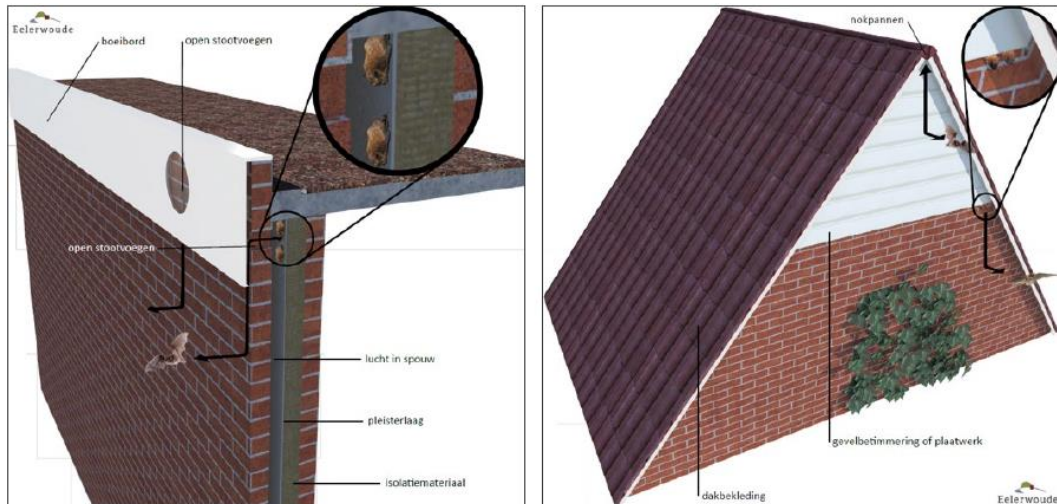
Realiseren van alternatieve recreatievoorzieningen om recreatiedruk te verlichten

Om de algehele recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide te verminderen zijn recreatieve voorzieningen buiten de kwetsbare gebieden nodig. Door bijvoorbeeld parkeergelegenheid en horecavoorzieningen buiten de kwetsbare gebieden te situeren kan een belangrijke deel van de verstoring verminderd worden. Ook de routing van fiets- en wandelpaden vanaf deze voorzieningen kan geoptimaliseerd worden, zodat kwetsbare gebieden ontzien worden.

In de gebiedsvisie voor de Mient Kooltuin is reeds invulling gegeven aan het creëren van recreatieve voorzieningen. Het doel van deze voorzieningen is aan de ene kant het bieden van goede voorzieningen voor bewoners van Valkenhorst in de nabije omgeving. Daarnaast is het verminderen van de recreatiedruk op de duinen ook een nadrukkelijke doelstelling. Bij de keuze voor ligging en inrichting is dit dan ook meegenomen.

Groen in de bebouwde omgeving

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt veel bebouwing gerealiseerd. De gebouwde omgeving heeft in de basis geen groene functie, maar kan wel een bescheiden rol spelen door bijvoorbeeld groene daken, muurbeplanting en veel groene tuinen. Deze aspecten zijn in het stedenbouwkundig plan wel benoemd, maar hiervoor zijn geen normen of regels opgenomen. Met name woningen in de nabijheid van foerageergebieden kunnen een belangrijke rol spelen door bijvoorbeeld spouwmuren toegankelijk te maken of door het gebruik van gevelbetimmering. Voor vogels kunnen kunstmatige nestgelegenheden gerealiseerd worden door nestkasten in de openbare ruimte of aan gebouwen op te nemen. Voor bijvoorbeeld de gierzwaluw of huismussen kunnen nestgelegenheden gecreëerd worden door het toegankelijk maken van ruimtes onder dakpannen (zie figuur 6.52).



Figuur 0.1 Het geschikt maken van woningen als verblijfplaats voor vleermuizen (bron: Eclerwoude, augustus 2020)

Het is aan te bevelen om hiervoor een plan of programma voor het gehele gebied op te stellen. Zo kan geregeld worden dat de maatregelen verspreid over het gebied uitgevoerd worden en de kosten eventueel via bovenplanse kosten verdeeld te worden.

Maatregelen voor soorten binnen groenvoorzieningen en watergangen

In het soortenonderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan zijn voor beschermde soorten maatregelen beschreven om geschikt leefgebied te creëren in groenvoorzieningen en watergangen. Het verdient aanbeveling om deze maatregelen mee te nemen in de inrichting van belangrijke groenzones zoals de groene buffer en de grote watergangen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Vergroten van de historische belevingswaarde

De historie van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door het militaire gebruik van de Tweede Wereldoorlog en het verre verleden van de Romeinse tijd. Naast het inpassen van de aanwezige gebouwen en structuren kan de belevingswaarde van de historie verbeterd worden door de historie actief terug te brengen in het gebied. Dit kan door bijvoorbeeld openbare informatievoorzieningen te realiseren, replica's van archeologische vondsten zichtbaar en beleefbaar te maken.

Duurzaamheid

Decentrale zuivering in het plangebied

Het realiseren van een decentrale zuivering binnen Valkenhorst is een alternatief voor waterzuivering. Een decentrale waterzuivering heeft minder infrastructuur en installaties nodig om het water te transporteren. Dit resulteert ook in lagere kosten voor beheer en onderhoud. Daarnaast biedt een decentrale waterzuivering de kans om een volledig energieneutrale voorziening te realiseren, met toepassing van (lokale) duurzame energie mogelijkheden zoals zonne-energie. Ook biedt een decentrale zuivering een kans om ruw water en grondstoffen uit de afvalwaterstroom te halen, zodat de kringloop voor stoffen.

Bijlage III - Overzicht rode lijst soorten

Deze bijlage geeft een overzicht van de aanwezige rode lijst soorten (op basis van NDFF).

- Rood aangegeven soorten, betreffen ook beschermde soorten of soorten genoemd in het natuurrapport van Eelerwoude;
- De soorten zijn gesorteerd per soortgroep;
- Periode waarin de waarnemingen zijn opgezocht: standaard laatste 5 jaar (01-01-2015 t/m 31-12-2020), tenzij anders aangegeven;
- Vinkje voor 'Alleen volledig binnen zoekgebied' aan (gevolg van deze functie is dat waarnemingen die zijn gedaan in een KM-hok en dat hok ligt niet helemaal binnen de begrenzing, dat de soort niet wordt meegenomen).

Weekdieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Dikke korfslak	Kwetsbaar	Zoet water
Platte schijfhoren*	Kwetsbaar	stilstaand water met een begroeiing van waterplanten. Een voorkeur voor wateren met veenbodems. De platte schijfhoren leeft tussen waterplanten met drijvende bladeren zoals gele plomp en waterlelie.

* Bron: Anemoon verspreidingsatlas weekdieren.nl

Schimmels

Soort	Indicatie	Biotoop
Nonnenkapkluifzwam	Bedreigd	Kalkrijk zand onder/nabij populieren
Paarssteelschijnridderzwam	Kwetsbaar	Matig bemest weiland

Wieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Korstmossen

Soort	Indicatie	Biotoop
Groene schotelkorst	Gevoelig	Laanbomen, bossen

Mossen

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Vaatplanten (*cursief de (3) soorten die alleen naar voren komen bij periode van 10 jaar*)

Soort Vaatplant	Indicatie rode lijst	Biotoop
Blauwe walstro	Kwetsbaar	Akkers (akkers en akkerranden), boomkwekerijen, plantsoenen, zeeduinen (open plekken), braakliggende grond, bermen, dijken (ook op de Afsluitdijk), langs holle wegen en grasland (gazons)
<i>Blauwe bremraap</i>	<i>Kwetsbaar</i>	<i>Zeeduinen (duingrasland, grazige of iets omgewerkte grond, langs duinwegen en op oude zanddijkjes om voormalige duinakkertjes, bouwterreinen in kustplaatsen, bij oude zeedorpen en sinds lang bestaande grasvelden), rivierduinen, rivierdijken, grasland (ruig hooiland, uiterwaarden en droog neutraal grasland), bermen, enigszins ruderaal plaatsen en langs spoorwegen (spoorwegterreinen, aangevoerd met duinzand).</i>
<i>Gladde ereprijs</i>	<i>Kwetsbaar</i>	<i>Akkers, tuinen (moestuinen), omgewerkte bermen, braakliggende grond en langs spoorwegen (spoorwegterreinen)</i>
Kleine bevernel	Kwetsbaar	Grasland (ruig grasland, schraal grasland, weiland en kalkgrasland), bermen, rotsen, heide, zeeduinen, rivierdijken, kanaaldijken en langs spoorwegen (spoordijken).
Tengere distel¹¹	Ernstig bedreigde	De plant komt voor op droge, stikstofrijke grond (op dijken) in de kustgebieden.
Veldsalie	Kwetsbaar	Grasland (rivierbegeleidend grasland en kalkgrasland), rivierdijken (dijkgrasland), rivierduinen, bermen, kalkhellingen en langs spoorwegen (spoorbermen)
Witte munt	Kwetsbaar	Waterkanten (langs greppels en sloten), bermen, grasland (ruige plaatsen en beweide plaatsen in rivier- en beekdalen), akkers, ruderaal plaatsen, stortplaatsen, omgewerkte grond, braakliggende grond en langs spoorwegen (spoorbermen).
Zacht vetkruid	Kwetsbaar	Oude muren, grasland (stroomdalgrasland), rivierdijken (zandige plaatsen), rivierduinen, waterkanten (oeverwallen en op hoge grindafzettingen langs rivieren), krijthellingen (zandige plekken) en rotsachtige plaatsen.
Gele kornoelje	Gevoelig	<i>Bossen (loofbossen en kalkhellingbossen), struwelen, houtwallen, hellingen, rotsen en bermen van holle wegen.</i>

¹¹ Recente waarneming: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=26564>

Soort Vaatplant	Indicatie rode lijst	Biotoop
Kamgras	Gevoelig	Bermen, grasland (bemest grasland, weiland, hooiweiden en soms in hooiland), parken, waterkanten (grazige oevers en langs vijvers), begraasde dijken, afgravingen (leem- en kleigroeven), bossen (zonnige plekken langs vochtige bospaden) en zeeduinen (beweide of betreden duinvalleien).
Korenbloem	Gevoelig	Akkers (graanakkers en steile kanten aan de rand van essen), bermten (open plaatsen), braakliggende grond, omgewerkte grond en langs spoorwegen (spoorbermen).
Krabbenscheer	Gevoelig	Water (spoor sloten, plassen, vijvers, luwe zijden van niet te grote plassen, petgaten, brede maar niet te diepe sloten, nieuwe kavelsloten, niet meer gebruikte kanalen, hoogveenwijken en hoogveenpoelen met binnendringend voedselrijk water, oude afgravingen en afgesloten rivierarmen).

Geleedpotigen (exclusief insecten)

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar</i>	-	-

Insecten (exclusief vlinders)(cursief de soort die alleen naar voren komt bij periode van 10 jaar)

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Leptocerus</i>	<i>Kwetsbaar</i>	heldere, plantenrijke sloten, kanalen en plassen
<i>Limnephilus</i>	Kwetsbaar	zoet tot brak water, ondiep deel meren, kleine plassen en moerassen

Wespen, bijen en mieren

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar</i>	-	-

Sprinkhanen en krekels

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar</i>	-	-

Libellen

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar</i>	-	-

Nachtvlinders

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar</i>	-	-

Dagvlinders (cursief de soort die alleen naar voren komt bij periode van 10 jaar)

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Kleine parelmoervlinder</i>	Kwetsbaar	Open pioniervegetaties en schrale droge warme graslanden met kale grond. Waardplanten: Diverse soorten viooltjes, waaronder vooral duinviooltje, akkerviooltje en driekleurig viooltje.
Oranje zandoogje	Gevoelig	Ruige, kruidenrijke plaatsen in de halfschaduw, vaak in de buurt van struiken, struweel of bos. Waardplanten: Diverse grassoorten, waaronder kropaar, rood zwenkgras, gewoon struisgras, grote vossenstaart en kweek.

Vissen (cursief de soort die alleen naar voren komt bij periode van 10 jaar)

Soort vis	Indicatie	Biotoop
<i>Rivierdonderpad</i>	Kwetsbaar	Zoet water. Het leefgebied bestaat uit rivieren, beken, meren, kanalen, vaarten en sloten. In stagnante watertypen zoekt rivierdonderpad plaatsen met hogere zuurstofgehalten op zoals oevers met windwerking of onder stuwtjes waar water overheen valt. De soort is nachtactief. Overdag verschuilen rivierdonderpadden zich tussen stenen of andere vormen van beschutting zoals boomwortels of tussen oeverbeschoeiing.

Amfibieën*

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Rugstreeppad</i>	Gevoelig	De duinen, het rivierengebied en delen van de polders in Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en de Noordoost-polder. Op de hogere zandgronden komt de soort ook voor, maar in een minder dicht verspreidingspatroon dan in de genoemde verspreidingskernen.

* Bron: RAVON.nl

Reptielen

Soort	Indicatie	Biotoop
<i>Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar</i>	-	-

Vogels

(alle RL-soorten genoemd behalve soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1-4), categorie 5 wel in de lijst) *(cursief de (4) soorten die alleen naar voren komen bij periode van 10 jaar)*

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Goudplevier	Verdwenen uit NL	Oude graslanden met kort gras in open gebieden, kale akkers, wadplaten, (hoger geleden) heide- en hoogveengebieden
Griel	Verdwenen uit NL	Droge, open duinen met weinig begroeiing
Hop	<i>Verdwenen uit NL</i>	<i>Oude halfopen cultuurlandschappen op zandgrond, bos, park, tuin en kleinschalige weides</i>
Kemphaan	Ernstig bedreigd	Structuurrijke schrale vochtige bloemrijke graslanden met open water en slikranden/vlakten, ondiepe wateren.
Paapje	Bedreigd	Kruidenrijke open graslanden, heidevelden, hoogvenen, duinvalleien, hooilanden, braakliggende akkers, bouwrijp gemaakte terreinen
Pijlstaart	Bedreigd	Open gebieden (grasland) met ondiepe wateren, binnelandse meren, delta's en getijdegebieden.
Tapuit	Bedreigd	Langs de kust in de duinen, droge heiden, stuifzanden
Watersnip	Bedreigd	Vochtig tot nat zeer extensief gebruikt en kruidenrijk rijk gestructureerd grasland op veen, gemaaid rietland, trilvenen, natte graslanden, slootkanten, lage moerasvegetaties, kwelders, natte akkers
Zomertaling	Bedreigd	Drassige en moerassige gebieden, graslandgebieden met hooiland en openwater, grote zoetwatermeren, kwelders, lagunes.
Zwarte stern	Bedreigd	Ondiepe en matig voedselrijke moerassen, agrarische gebieden met veel sloten moerasvegetatie en modderbanken, zeekusten
Grauwe klauwier	<i>Bedreigd</i>	<i>Hoogvenen, kleinschalige oude akker- en weidelandschappen</i>
Bontbekplevier	Kwetsbaar	Kwelders/schorren, pas aangelegde eilanden, rustige stranden, opspuitterreinen, akkers met veel kale

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
		grond, wadplaten, stranden, natte akkers, graslanden met plasjes
Boomvalk*	Kwetsbaar	Parklandschappen, heiden, hoogvenen, open duin, moeras, boerenland en dorpen, buitenwijken van steden, (half open) bos, solitaire bomen, hoogspanningsmasten, stadsparken
Grote lijster	Kwetsbaar	Parkachtige bossen, bosranden, heiden, graslanden
Koekoek	Kwetsbaar	Moerassen, duinen, oude cultuurlandschappen, platteland, heide, buitenwijken, parken.
Nachtegaal	Kwetsbaar	Loofbossen met een goed ontwikkelde struiklaag, dichte houtwallen, duinstrook.
Porseleinhoen	Kwetsbaar	natte duinvalleien, ruige grazige vegetaties in ondiep water of geïnundeerde vegetaties, structuurrijke grazige en/of ruige vegetaties in laagveenmoerassen, ondiepe oeverzones met zeggen, grassen en ruigten langs vennen, open delen in hoogvenen, randen van rietmoerassen met ondiep water, ondiep geïnundeerde gras- en/of zeggevegetaties langs de grote rivieren.
Roerdomp	Kwetsbaar	Overjarig rietland, oevers van open water van rietland tot zegge- dotter- of watermuntvegetaties, vochtig dan wel ruig beschut grasland.
Slobeend	Kwetsbaar	Ondiepe zoetwaterwetlands in open gebieden met een brede rietkraag of andere begroeiing langs de oevers, brakke lagunes langs de kust, getijdengebieden.
Torenvalk	Kwetsbaar	Bomen, bosranden, boerenland met veel (kort) grasland, heide, hoogvenen, open duin, duinvalleien, akkers, soms ook in de stad.
Wintertaling	Kwetsbaar	Ondiepe rustige waterrijke gebieden met een welige begroeiing van de oevers, getijdekreeken, rivierdelta, natte uiterwaarden, ondergelopen graslanden.

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Wulp	Kwetsbaar	Open heide- en hoogveengebieden, open duinen, laagveengebieden met gemaaid rietland, graslanden in halfopen agrarisch gebied, open akkerbouwgebieden, getijdengebieden.
Zomertortel	Kwetsbaar	Bosranden, parkachtige landschappen met verspreid staande bomen en bosjes, heggen, houtwallen, grote tuinen, akkers, weilanden, gevarieerde kruidenvegetatie.
Blauwe kiekendief	Gevoelig	Duinvalleien met struweel, rietvelden op vochtige bodem, graanvelden, kwelders, grazige ruigten, cultuurgraslanden, akkerbouwgebieden, jonge bosaanplantingen, weilanden.
Boerenwaluw	Gevoelig	Boerenland (in de omgeving van water)
Brilduiker	Gevoelig	Ondiepe waterpartijen (nabij de kust)
Engelse kwikstaart	Gevoelig	Bollenvelden, akkerlanden.
Gele kwikstaart	Gevoelig	Rivierbegeleidend grasland, hooiland, weiland, akkers, bollenvelden
Graspieper	Gevoelig	Open duin, duinvalleien, heide, kwelders, open hoogveengebieden, (vochtige) graslanden en bouwlanden/akkers met veel sloten en dijkes.
Grauwe Vliegenvanger	Gevoelig	Open loofbossen, gemengde bossen, bosranden met struwelen, parkachtige gebieden, lommerrijke dorpen en boerenerven
Grote mantelmeeuw	Gevoelig	Grote open (zoete en zoute) wateren, strekdammen, kwelders, schaars begroeide platen.
Grutto	Gevoelig	Ondiepe plassen en plas-dras weilanden, veenweiden, vochtige kruidenrijke graslanden.
Huismus	Gevoelig	Huismussen zijn het talrijkst bij oudere huizen in een deels groene, liefst wat rommelige omgeving aan stadsranden of op het platteland.
Huiswaluw	Gevoelig	Open gebied in de omgeving van allerlei typen gebouwen en bruggen, waterrijke plekken.

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Keep	Gevoelig	Gemengde bossen, naaldbossen, akkers, bosranden, parken met beukenbomen.
Kleine zilverreiger	Gevoelig	Ondiepe zoete wateren omgeven door zachthout-ooibos, moerassen, slootjes, geulen en prielen in kwelders en op wadden.
Kneu	Gevoelig	Duinen, akkerbouwgebieden met hagen, plekken met jonge aanplant, oude struikheide met opslag, stedelijke bebouwing (tuinen, jonge groenvoorziening).
Kraanvogel	<i>Gevoelig</i>	<i>Moerasbossen, hoogvenen, akkers, weilanden.</i>
Kramsvogel	Gevoelig	Halfopen cultuurlandschap met vochtige graslanden en boomgroepen, bomen in open ruig landschap, bossen, parken, tuinen, weilanden.
Oeverloper	Gevoelig	Schaars begroeide zandige oevers van zoet (ook wel) brak water.
Raaf	Gevoelig	Bos- heidegebied, bosjes in cultuurland, weilanden, kwelders.
Ransuil	<i>Kwetsbaar</i>	<i>Ransuilen broeden in allerlei landschappen maar mijden grote bossen, boomloze gebieden en steden.</i>
Ringmus	Gevoelig	Boomrijk agrarisch kleinschalig cultuurlandschap.
Roodhalsfuut	Gevoelig	Kleinere wateren, baaien, ondiepe kusten.
Roodmus	Gevoelig	Duinen, moerasgebieden met wilgen
Smient	Gevoelig	Waterrijke graslandgebieden, grote meren met een rijke oever- en waterbegroeiing.
Spotvogel	Gevoelig	Open boerenland met erfbeplanting en singels, bosgebieden, jonge (loofbos) aanplant, parken in aanleg in stedelijk gebied.
Tureluur	Gevoelig	Vochtige kruidenrijke laat gemaaide graslanden met veel slootjes greppels en plasdras, kwelders, natte, open duinvalleien, heiden, venen, getijdengebieden.
Veldleeuwerik	Gevoelig	Heide, duinen, graslanden, open akkerbouwgebieden, stoppelvelden.

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Visdief	Gevoelig	Waterrijke graslanden, platte grinddaken, intergetijdenzone, kust, moeras, rivieren, beken, meren.
Wilde Zwaan	Gevoelig	Graslanden, wateren in het duingebied
Zeearend	Gevoelig	Uiterwaarden met moerasbos, loofbossen bij grote meren, delta's met eilanden, heide- en hoogveengebieden, uitgestrekte akkers.
Zwarte mees	Gevoelig	<i>Naaldbossen (op zandgronden) (vnl. met veel sparren).</i>

* staat wel op de lijst van jaarrond beschermde nesten, maar volgens jurisprudentie volgens mij niet meer aan de orde.

Bron (in rood geschreven soorten): SOVON.nl

Overige zoogdieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Hermelijn**	Gevoelig	Alle biotopen met voldoende dekking
Wezel**	Gevoelig	Open, droog, natuur- en cultuurlandschap

** Beschermd onder artikel 3.10 Wnb, maar vrijgesteld in Zuid-Holland.

Zeezoogdieren

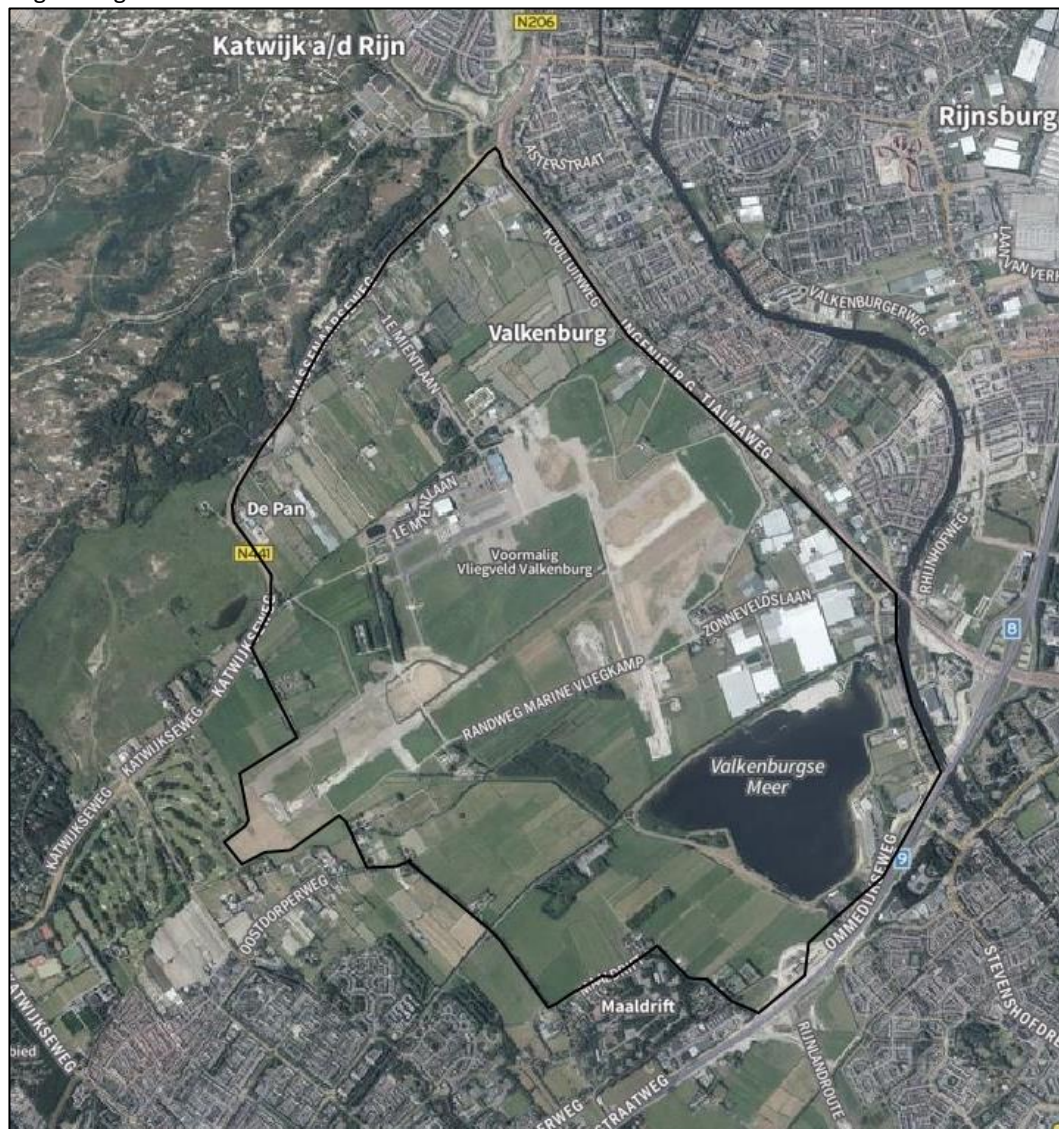
Soort	Indicatie	Biotoop
(Uiteraard) Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Vleermuizen*

Soort	Indicatie	Biotoop
Laatvlieger	Kwetsbaar	Vliegt meestal op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker. In dorpen en aan de rand van steden kan men in de schemering laatvliegers rond lantaarnpalen, in tuinen en in parken zien jagen.
Rosse vleermuis	Kwetsbaar	De rosse vleermuis jaagt veel in open terrein, vooral boven water en moerassige gebieden en jaagt ook wel bij straatverlichting.

* Bron: NDFF verspreidingsatlas zoogdieren

Begrenzing in de NDFF



Milieueffectrapport Valkenhorst

projectnummer 0432341.100

23 maart 2021

Gemeente Katwijk



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0655494890
E. marien.kornet@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.